

# Lamprecht & Wellmann GbR

Landschaftsarchitekten und Landschaftsplaner

**Instandsetzung der Sicherungs- und Schutzbauwerke auf  
Teilstrecken, Elbe-km 585,800 bis 607,500**

## **Umweltverträglichkeitsstudie**

Dezember 2016, überarbeitet Juli 2017



**Auftraggeber:**



*„Kein Deich,  
kein Land,  
kein Leben“*



**Harburger Deichverband**

**Auftragnehmer:**

**Lamprecht &  
Wellmann GbR**  
Landschaftsarchitekten  
und Landschaftsplaner



# Lamprecht & Wellmann GbR

## Landschaftsarchitekten und Landschaftsplaner

### Auftraggeber:

**Artlenburger Deichverband**  
Bundesstraße 14  
21522 Hohnstorf

**Deich- und Wasserverband  
Vogtei Neuland**  
Hoher Morgen 21 b  
21423 Winsen (Luhe)- Hoopte

**Harburger Deichverband**  
Elbdeich 219  
21217 Seevetal

### Auftragnehmer:

**Lamprecht & Wellmann**  
Landschaftsarchitekten und Landschaftsplaner

Ringstraße 27 • 29525 Uelzen  
Tel.: (0581) 97 39 300  
Fax: (0581) 97 18 327

E-Mail: [info@lw-landschaftsplanung.de](mailto:info@lw-landschaftsplanung.de)  
<http://www.lw-landschaftsplanung.de>



**Projektbearbeitung:** Dipl.-Ing. und Dipl.-Kfm. Hendrik Lamprecht  
Dipl.-Ing. Anja Reschke-Lamprecht Maria  
Maria Huber MA rer. nat.

**GIS-Bearbeitung:** Thomas Pavel  
Franziska Kus

aufgestellt, Uelzen an dem 20.12.2016, überarbeitet 17.07.2017

*Lamprecht*  
Hendrik Lamprecht

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	I
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis.....	V
<b>1. Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Anlass der Umweltverträglichkeitsstudie .....	1
1.2 Untersuchungsrahmen.....	2
1.2.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	2
1.2.2 Methodik und Vorgehensweise der Umweltverträglichkeitsstudie.....	3
1.2.3 Untersuchungsmethoden .....	3
1.3 Rechtliche Grundlagen .....	4
1.3.1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).....	4
1.3.2 Niedersächsisches Deichgesetz.....	5
1.3.3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).....	5
1.4 Wasserrahmenrichtlinie und Wasserhaushaltsgesetz.....	6
<b>2. UVP-relevante behördliche Vorgaben und Planungen.....</b>	<b>9</b>
2.1 Landes-Raumordnungsprogramm .....	9
2.2 Regionales Raumordnungsprogramm.....	9
2.3 Flächennutzungspläne .....	10
2.4 Niedersächsisches Landschaftsprogramm.....	11
2.5 Landschaftsrahmenplan.....	11
2.6 Schutzgebiete und Schutzobjekte.....	12
2.6.1 FFH-Gebiet "Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg" .....	12
2.6.2 angrenzende FFH-Gebiete.....	12
2.6.2.1 FFH-Gebiete in Niedersachsen.....	12
2.6.2.2 FFH-Gebiete in Hamburg .....	13
2.6.2.3 FFH-Gebiete in Schleswig-Holstein.....	13
2.6.2.4 Vogelschutzgebiet V20.....	14
2.6.3 Gesetzlich geschützte Biotope .....	14
2.6.4 Für den Naturschutz wertvolle Bereiche.....	14
2.7 Kulturdenkmale nach § 6 NDSchG .....	14
<b>3. Bestandsaufnahme und -bewertung des derzeitigen Umweltzustandes .....</b>	<b>16</b>
3.1 Naturraum und Geologie .....	16
3.1.1 Naturraum .....	16
3.1.2 Geologie/Geomorphologie.....	16
3.2 Schutzgut Boden .....	17
3.2.1 Bestand.....	17
3.2.1.1 Bodentypen.....	17
3.2.1.2 Bodenart.....	18
3.2.2 Bewertung .....	19
3.2.2.1 Naturnähe .....	19
3.2.2.2 Extreme Standorteigenschaften .....	20
3.2.2.3 Natürliche Ertragsfunktion .....	21
3.2.2.4 Speicher- und Reglerfunktion.....	22
3.2.3 Vorbelastung .....	23
3.2.4 Empfindlichkeit.....	24
3.2.5 Wechselbeziehungen.....	24
3.3 Wasser .....	25
3.3.1 Bestand.....	25
3.3.1.1 Oberflächengewässer .....	25
3.3.1.2 Grundwasser .....	26
3.3.1.3 Retentionsraum.....	26

3.3.2	<i>Bewertung</i> .....	26
3.3.2.1	Oberflächengewässer/Elbe.....	26
3.3.2.2	Grundwasser.....	28
3.3.2.3	Retentionsvermögen.....	29
3.3.3	<i>Vorbelastung</i> .....	30
3.3.4	<i>Empfindlichkeit</i> .....	30
3.3.5	<i>Wechselbeziehungen</i> .....	30
3.4	Klima/Luft.....	31
3.4.1	<i>Bestand</i> .....	31
3.4.1.1	Klimatische Situation.....	31
3.4.1.2	Lufthygienische Situation/Luftgüte.....	33
3.4.2	<i>Bewertung</i> .....	33
3.4.2.1	Mikroklimatische Sonderstrukturen.....	33
3.4.2.2	Luftgüte.....	33
3.4.3	<i>Vorbelastung</i> .....	34
3.4.4	<i>Empfindlichkeit</i> .....	34
3.4.5	<i>Wechselwirkungen</i> .....	35
3.5	Pflanzen und Vegetation.....	35
3.5.1	<i>Bestand</i> .....	35
3.5.1.1	Potenziell natürliche Vegetation.....	35
3.5.1.2	Reale Vegetation (Biotoptypen).....	36
3.5.2	<i>Bewertung</i> .....	48
3.5.2.1	Regenerationsfähigkeit (Ersetzbarkeit).....	49
3.5.2.2	Seltenheit.....	49
3.5.2.3	Gefährdung.....	50
3.5.3	<i>Gefährdete Pflanzenarten</i> .....	52
3.5.4	<i>Vorbelastung</i> .....	53
3.5.4.1	Ausbau der Elbe.....	54
3.5.4.2	Freizeitnutzung.....	54
3.5.4.3	Landwirtschaftliche Nutzung.....	54
3.5.5	<i>Empfindlichkeit</i> .....	54
3.5.6	<i>Wechselwirkungen</i> .....	54
3.6	Tiere.....	55
3.6.1	<i>Bestand</i> .....	55
3.6.1.1	Biber und Fischotter.....	56
3.6.1.2	Fledermäuse.....	57
3.6.1.3	Brut- und Rastvögel.....	61
3.6.1.4	Fische.....	66
3.6.2	<i>Faunistische Bewertung des Untersuchungsgebietes</i> .....	70
3.6.3	<i>Vorbelastung</i> .....	71
3.6.3.1	Binnenschifffahrt und Hochwasserschutz.....	71
3.6.3.2	Erholung und Freizeit.....	71
3.6.4	<i>Empfindlichkeit</i> .....	72
3.6.4.1	Empfindlichkeit gegenüber Verlust und Veränderung von Lebensraumstrukturen.....	72
3.6.4.2	Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Störungen (akustische und optische Reize).....	72
3.6.4.3	Empfindlichkeit gegenüber Ausbaggerung der Bühnenfelder im Zuge der Baufeldfreimachung.....	74
3.6.4.4	Empfindlichkeit gegenüber Einbau von Spundbohlen.....	75
3.6.4.5	Empfindlichkeit gegenüber dauerhaften Störungen.....	75
3.6.5	<i>Wechselwirkungen</i> .....	75
3.7	Landschaftsbild.....	75
3.7.1	<i>Methodik der Landschaftsbildbewertung</i> .....	76
3.7.2	<i>Bestand</i> .....	77
3.7.2.1	Die Landschaft im Untersuchungsgebiet.....	77
3.7.2.2	Landschaftsbildeinheiten.....	78
3.7.3	<i>Bewertung</i> .....	85
3.7.4	<i>Vorbelastung</i> .....	86
3.7.5	<i>Empfindlichkeit</i> .....	86
3.7.6	<i>Wechselwirkungen</i> .....	86

3.8	Schutzgut Mensch.....	87
3.8.1	<i>Siedlung (Wohnfunktion)</i> .....	87
3.8.1.1	Bestand.....	87
3.8.1.2	Bewertung.....	88
3.8.1.3	Vorbelastungen.....	88
3.8.1.4	Empfindlichkeit.....	88
3.8.2	<i>Erholungsflächen (Erholungsfunktion)</i> .....	88
3.8.2.1	Bestand.....	88
3.8.2.2	Landschaftsbezogene Erholung.....	89
3.8.2.3	Wassersport als intensive Erholungsnutzung.....	90
3.8.2.4	Bewertung.....	90
3.8.2.5	Vorbelastungen.....	90
3.8.2.6	Empfindlichkeit.....	91
3.8.3	<i>Landwirtschaft</i> .....	91
3.8.4	<i>Forstwirtschaft</i> .....	91
3.8.5	<i>Fischerei und Jagd</i> .....	91
3.8.6	<i>Wasserwirtschaft</i> .....	91
3.9	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	91
3.9.1	<i>Bestand</i> .....	91
3.9.1.1	Baudenkmale (Listen der Baudenkmale, Stand 2014).....	91
3.9.1.2	Archäologische Denkmale.....	91
3.9.1.3	Sonstige Sachgüter.....	92
3.9.2	<i>Bewertung</i> .....	92
3.9.3	<i>Vorbelastung</i> .....	92
3.9.4	<i>Empfindlichkeit</i> .....	92
<b>4.</b>	<b>Beurteilung der vorhandenen Situation und Aufzeigen von Entwicklungstendenzen ohne das Vorhaben (Status quo-Prognose).....</b>	<b>93</b>
4.1	Hochwasserschutz.....	93
4.2	Naturschutz.....	93
4.3	Siedlungsentwicklung.....	94
4.4	Land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung.....	94
4.5	Freizeit und Erholung.....	94
4.6	Verkehr.....	95
4.7	Sonstige Nutzungen.....	95
<b>5.</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens und der vorhabenbedingten Wirkfaktoren.....</b>	<b>97</b>
5.1	Art und Erforderlichkeit des Vorhabens.....	97
5.1.1	<i>Durchführung der Baumaßnahme</i> .....	99
5.1.2	<i>Material und Anlieferung</i> .....	101
5.1.3	<i>Baufahrzeuge und Baustelleneinrichtung</i> .....	101
5.1.4	<i>Baubeginn und Bauzeiten</i> .....	101
5.2	Vorhabenwirkungen.....	101
5.2.1	<i>Baubedingte Wirkfaktoren</i> .....	102
5.2.1.1	Schadstoff- und Staubemissionen.....	102
5.2.1.2	Schallemissionen.....	102
5.2.1.3	Erschütterungen/Schallwellen.....	105
5.2.1.4	Baubedingte Flächeninanspruchnahme.....	106
5.2.1.5	Ausbaggerung des Bühnenfeldes.....	106
5.2.2	<i>Anlagebedingte Wirkfaktoren</i> .....	107
5.2.2.1	Teilversiegelung von Boden.....	107
5.2.2.2	Einbau einer Spundwand bis in den Grundwasserkörper.....	107
5.2.2.3	Einbau von Wasserbausteinen aus Kupferschlacke.....	107
5.2.2.4	Rodung von landschaftsprägenden Gehölzen.....	108
5.2.3	<i>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</i> .....	108

<b>6.</b>	<b>Umweltauswirkungen der Baumaßnahme: Instandsetzung der Elbedeckwerke</b>	<b>109</b>
6.1	Baubedingte Umweltauswirkungen	110
6.1.1	<i>Schutzgut Mensch</i>	110
6.1.1.1	Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion	110
6.1.1.2	Beeinträchtigung von Erholungsflächen durch Verlärmung	113
6.1.1.3	Beeinträchtigung von Wochenendhausgebiet durch Verlärmung	113
6.1.2	<i>Pflanzen (Vegetation)</i>	114
6.1.2.1	Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungen	114
6.1.2.2	Direkte Beeinträchtigung von gefährdeten Pflanzenarten durch die Baufeldräumung	114
6.1.3	<i>Tiere (Lebensraumfunktion)</i>	115
6.1.3.1	Beunruhigung/Gefährdung störepfindlicher Tierarten in der Bauphase durch akustische und optische Reize sowie durch Schallwellen (Fische)	115
6.1.3.2	Direkte Beeinträchtigung von Tieren und deren Habitaten durch die Baufeldräumung/ Ausbaggerung Bühnenfelder	118
6.1.4	<i>Boden</i>	119
6.1.4.1	Beeinträchtigungen des Bodens im Bereich der Baustellenflächen	119
6.1.5	<i>Wasser</i>	120
6.1.5.1	Potenzielle Verunreinigungen des Grundwassers und von Oberflächengewässern (Elbe) durch umweltgefährdende Stoffe und Feinsedimente	120
6.1.6	<i>Klima/Luft</i>	121
6.1.6.1	Schadstoff- und Staubemissionen durch Baumaschinen	121
6.1.7	<i>Landschaftsbild</i>	121
6.1.7.1	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Baustellenflächen	121
6.1.8	<i>Kultur- und Sachgüter</i>	122
6.1.8.1	Beeinträchtigung von Gebäuden und Baudenkmalen durch Erschütterungen	122
6.1.8.2	Beeinträchtigung von archäologischen Denkmälern durch die Baumaßnahme	122
6.2	Anlagebedingte Auswirkungen	122
6.2.1	<i>Schutzgut Mensch (Wohnen, Erholung)</i>	122
6.2.1.1	Inanspruchnahme von Flächen mit Bedeutung für die naturnahe Erholung	122
6.2.2	<i>Pflanzen (Vegetation)</i>	123
6.2.2.1	Verlust von Biotopflächen durch Inanspruchnahme	123
6.2.2.2	Verlust von potenziellen Wuchsorten des Schierling-Wasserfenchels	124
6.2.3	<i>Tiere</i>	125
6.2.3.1	Inanspruchnahme von Tierlebensräumen	125
6.2.4	<i>Boden</i>	127
6.2.4.1	Teilversiegelung	127
6.2.5	<i>Wasser</i>	129
6.2.5.1	Einbau von Wasserbausteinen aus Kupferschlacke	129
6.2.5.2	Vertikaler Einbau einer Spundwand bis in den Grundwasserkörper	130
6.2.6	<i>Klima/Luft</i>	130
6.2.7	<i>Landschaftsbild</i>	131
6.2.7.1	Verlust landschaftsprägender Strukturelemente	131
6.2.8	<i>Kultur- und Sachgüter</i>	131
6.2.8.1	Beeinträchtigung von Bodendenkmälern durch Flächeninanspruchnahme	131
6.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	131
6.4	Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt in tabellarischer Form	133
<b>7.</b>	<b>Mögliche risikomindernde Maßnahmen/ Kompensationsmaßnahmen</b>	<b>135</b>
7.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	135
7.2	Ausgleichende erhebliche Beeinträchtigungen	136
7.3	Ausgleichsmaßnahmen	137
7.4	Ersatzmaßnahmen	137
<b>8.</b>	<b>Hinweise auf aufgetretene Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen und auf bestehende Wissenslücken</b>	<b>138</b>

<b>9. Literatur und Quellen.....</b>	<b>139</b>
9.1 Europarechtliche Regelungen:.....	143
9.2 Bundesrechtliche Regelungen:.....	146
9.3 Niedersächsische Regelungen:.....	146
9.4 Normen und Richtlinien:.....	146
<b>Anhang.....</b>	<b>145</b>

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes im Landkreis Harburg (Kartengrundlage LGLN).....	2
Abbildung 2: Potentielle Bereiche mit schutzwürdigen Böden. Quelle: NIBIS-Server, LBEG 09.2014.....	22
Abbildung 3: Mittlere Häufigkeit der Windrichtung in % pro Jahr. Quelle: DEUTSCHER WETTERDIENST, 1964. Eigene Grafik ohne Maßstab .....	32
Abbildung 4: Uferbegleitende Weiden (WWA) sowie vorgelagert auf der Buhne und im Bühnenfeld Süßwasserwatt-Röhrichte (FWR). Eigene Aufnahme, 09/2014. ....	37
Abbildung 5: Uferbegleitender Weiden-Auwaldsaum (WWA) und Vegetationsloses Süßwasserwatt (FWO) bei Drage. Eigene Aufnahme, 10/2014.....	37
Abbildung 6: Süßwasserwatt mit Pionierv egetation. Eigene Aufnahme, 10/2014.....	38
Abbildung 7: Weiden-Auwaldbestände (WWA) im Komplex mit Landröhrichten (NR). Eigene Aufnahme, 09/2014.....	38
Abbildung 8: Hybridpappelforst (WXP), eigene Aufnahme 10/2014.....	39
Abbildung 9: Artenarmes Extensivgrünland (GEA) im Deichvorland von Drage. Eigene Aufnahme, 10/2014.....	39
Abbildung 10: Zusätzliche Befestigung der Deich-Außenböschung mit Verkalit-Deckwerksteinen. Eigene Aufnahme, 10/2015.....	40
Abbildung 11: Schardeich-Abschnitt - im Winkel der Bühnenfelder haben sich Süßwasser-Röhrichte (FWR) gebildet. Eigene Aufnahme, 09/2014.....	40
Abbildung 12: Ferienhausgebiet vordelchs von Bullenhausen und Hagolt. Eigene Aufnahme, 09/2014.....	41
Abbildung 13: Campingplatz bei Stove. Eigene Aufnahme, 10/2014.....	41
Abbildung 14: Uferbereich mit begleitenden Gehölzbeständen aus Weiden und Pappeln. Eigene Aufnahme 09/2014.....	78
Abbildung 15: Ausgedehnter Grünlandbereich bei Drage. Eigene Aufnahme 10/2014.....	79
Abbildung 16: Naturnaher Uferbereich mit Auwaldstrukturen beim des Campingplatzes Stover Strand. Eigene Aufnahme 10/2014.....	79
Abbildung 17: Wochenendhausgebiet bei Bullenhausen mit Hochspannungsfreileitung. Eigene Aufnahme 09/2014.....	80
Abbildung 18: Wochenendhausgebiet Bullenhausen mit betoniertem Deichverteidigungsweg. Eigene Aufnahme 09/2014. ....	80
Abbildung 19: Weiden und Pappeln am Elbufer mit vorgelagerten Röhrichten im Bereich der Bühnen. Eigene Aufnahme 09/14. ....	81
Abbildung 20: Parkähnliche Landschaft östlich der Stover Rennbahn. Eigene Aufnahme 10/2014. ....	81
Abbildung 21: Blick vom Deich auf die Stover Rennbahn. Eigene Aufnahme 10/2014.....	82
Abbildung 22: Campingstellplatz Stover Sand mit Sportboothafen. Eigene Aufnahme 10/2014.....	82
Abbildung 23: Elbstrand am Campingplatz. Eigene Aufnahme 10/2014.....	83
Abbildung 24: Naturnahe Strukturen im Deichvorland westlich des Campingplatzes. Eigene Aufnahme 10/2014.....	83
Abbildung 25: Blick vom Deich auf das Seeve-Sperrwerk. Eigene Aufnahme 09/2014. ....	84
Abbildung 26: Weidenauwaldbestände und Röhrichte am Seeve-Sperrwerk. Eigene Aufnahme 09/2014. ....	84
Abbildung 27: Schardeichstrecke bei Over, Blick nach Westen. Eigene Aufnahme 09/2014. ....	85
Abbildung 28: Typisches Schadensbild an den Deckwerken hier im Bereich der Bühnenwurzel. Eigene Aufnahme 10/2014.....	98

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Für den Naturschutz wertvolle Bereiche im Untersuchungsgebiet (NLWKN/Umweltserver Stand 2015) .....	14
Tabelle 2: Übersicht über die Böden im Untersuchungsgebiet (NLfB 1997/LBEG-Server 2015).....	19
Tabelle 3: Naturnähe der Böden des Untersuchungsraumes.....	20
Tabelle 4: Einstufung der physiko-chemischen Filtereigenschaften der Böden.....	22
Tabelle 5: Gefährdung des Grundwassers in Abhängigkeit von der Deckschicht (HÄRTLE & JOSOPAIT 1982) .....	29

Tabelle 6:	Monatsmittel der Lufttemperaturen in °C - oben vieljähriges Mittel 1981 bis 2010, unten für das Jahr 2015 (STATION HAMBURG FUHLSBÜTTEL; QUELLE: DEUTSCHER WETTERDIENST 2015) .....	31
Tabelle 7:	Monatsniederschlagssummen in mm - oben vieljähriges Mittel 1981 bis 2010, unten für das Jahr 2015 ( STATION HAMBURG FUHLSBÜTTEL; DEUTSCHER WETTERDIENST: 2015).....	31
Tabelle 8:	Wertstufen der Biotoptypen in Niedersachsen nach BIERHALS et al. (2004), angepasst von v. DRACHENFELS (2012) .....	49
Tabelle 9:	Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen (vgl. v. DRACHENFELS 2012) .....	49
Tabelle 10:	Bewertungsstufen für das Kriterium „Seltenheit“ (v. DRACHENFELS, 2012) .....	50
Tabelle 11:	Klassifizierungsstufen für die Gesamtbewertung „Gefährdung“ (Rote Liste - Kategorien) (v. DRACHENFELS 2012) .....	50
Tabelle 12:	Bewertung der Biotoptypen.....	51
Tabelle 13:	Im Untersuchungsgebiet vorkommende gefährdete Pflanzen; die im Bereich der Bauabschnitte kartierten Arten sind fett dargestellt. (NLWKN 2014 sowie KURZ 2015).....	53
Tabelle 14:	Empfindlichkeit der Biotoptypen .....	54
Tabelle 15:	Liste der nachgewiesenen Fledermausarten im LK Harburg / Angaben zum potentiellen Vorkommen im UG.....	58
Tabelle 16:	Brutvögel des Untersuchungsgebietes (im Gebiet potentiell brütende Arten sind farblich hervorgehoben) .....	63
Tabelle 17:	Landesweit bedeutende Teilgebiete, einschl. bedeutender Gastvogelarten (NLWKN 2015) .....	65
Tabelle 18:	Fische und Rundmäuler in der oberen Tideelbe.....	68
Tabelle 19:	Zusammenfassende Darstellung der Lebensraumbewertung für die faunistischen Arten / Artengruppen hinsichtlich ihrer Gewichtung in der Gesamtbewertung.....	71
Tabelle 20:	Empfindlichkeit von Tieren gegenüber akustischen und optischen Störungen durch den Baubetrieb in Abhängigkeit von der Entfernung. (Vgl. GASSNER et al. 2005) .....	74
Tabelle 21:	Bewertungsrahmen des Landschaftsbildes (NMU & NLÖ 2003) .....	77
Tabelle 22:	Landschaftsbildqualität der Landschaftseinheiten.....	85
Tabelle 23:	Bewertung der Wohnfunktion für das Untersuchungsgebiet.....	88
Tabelle 24:	Größenangaben bezogen auf die Abschnitte. (R. MARTIN, NLWKN, schriftlich 24.03.2015 - aktualisiert 08/16).....	101
Tabelle 25:	Baubedingte Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter .....	102
Tabelle 26:	Auswertung der Prognose zu Schallemissionen (nach WULKAU & SCHAU, 2014).....	104
Tabelle 27:	Anlagebedingte Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter.....	107
Tabelle 28:	Betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter .....	108
Tabelle 29:	Rahmenskala für die Bewertung von Umweltauswirkungen (Kaiser 2013) .....	109
Tabelle 30:	Immissionsricht-/Orientierungswerte nach AVV-Baulärm, TA Lärm und DIN 18.005 BBl. 1 .....	110
Tabelle 31:	Beurteilungspegel Kfz/Schwerlast aus den Jahren 2000/2010.....	112
Tabelle 32:	Beeinträchtigung / Störung von Tierlebensräumen.....	118
Tabelle 33:	Biotopflächen, die im Zuge der Neuanlage des Uferschutzes überbaut werden. ....	123
Tabelle 34:	Gegenüberstellung entsiegelte Fläche und Neuversiegelung. ....	128
Tabelle 35:	Baubedingte Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt.....	133
Tabelle 36:	Anlagebedingte Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt .....	134
Tabelle 37:	Betriebsbedingte Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt.....	134

# 1. Einleitung

## 1.1 Anlass der Umweltverträglichkeitsstudie

Aus den §§ 4 und 5 des Niedersächsischen Deichgesetzes (NDG) ergibt sich die Verpflichtung zur Hochwasservorsorge. Entsprechend der rechtlichen Festlegung ist der Hauptdeich in seinen Abmessungen so zu errichten und zu erhalten, dass er den Zweck des Schutzes des Binnenlandes jederzeit erfüllen kann. Gemäß § 6 NDG sind die Eigentümer aller im Schutz der Deiche und Sperrwerke gelegenen Grundstücke (geschütztes Gebiet) zur gemeinschaftlichen Deicherhaltung verpflichtet (Deichpflicht). Zur Erfüllung dieser Aufgaben hat die Deichbehörde auf den Zusammenschluss der Deichpflichtigen in Deichverbänden hinzuwirken. In Niedersachsen sind für die Herstellung und die Erhaltung der Hauptdeiche in der Regel die Deichverbände zuständig. Die örtlichen Verantwortlichkeiten der Verbände sind im Anhang zum NDG festgelegt.

Seit Anfang des 20. Jahrhunderts sind im Tidebereich der Elbe oberhalb von Hamburg die Buhnen und die Uferböschungen zwischen den Buhnen mit Setzpacklagen und Schüttsteindeckwerken gesichert worden. Die erosionsgesicherte Elbeuferböschung ist für den Bestand des Deichkörpers besonders in Schardeichstrecken erforderlich, durch diesen Schutz des Deichfußes wird die dauerhafte Standsicherheit der gesamten Hochwasserschutzanlage sichergestellt.

Aufgrund von veränderten Umwelteinflüssen und Belastungen in den letzten 15 Jahren sind überproportional viele Schäden im Schüttsteindeckwerk entlang des linksseitigen Elbedeiches aufgetreten. Die aufgetretenen Schäden sind im Rahmen der regelmäßigen Unterhaltungsarbeiten nicht mehr dauerhaft zu beheben. Daher ist eine Instandsetzung der erheblich geschädigten Deckwerke in nunmehr 6 von 10 Deichabschnitten zwischen Geesthacht und Hamburg/Bullenhausen (Elbe-km 585,800 bis 607,500) vorgesehen. Dies entspricht in etwa einem Drittel des über 20 km langen Elbeabschnittes.

Vier Bauabschnitte wurden aufgrund der absehbar relativ geringen Wirkungen auf die Schutzgüter des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) und damit sehr geringen Vorhabenwirkungen auf die Umwelt aus dem Gesamtverfahren herausgelöst und vorab einer Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3 NUVPG in Verbindung mit Anlage 1 unterzogen. Nach positiver Prüfung erfolgt seit 2013 in diesen Abschnitten die Bauausführung. (Vgl. NLWKN / LAMPRECHT & WELLMANN 2013).

Für die verbleibenden 6 Bauabschnitte ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, da aufgrund einer höheren Empfindlichkeit der Schutzgüter des UVPG mit erheblichen Beeinträchtigungen derselben infolge des Bauvorhabens zu rechnen ist.

Im Rahmen der hier vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) als Grundlage für die behördliche Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) werden die wesentlichen Merkmale der folgenden Schutzgüter beschrieben und bewertet sowie ihre Betroffenheit durch das Vorhaben erläutert.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst gemäß § 2 NUVPG i. V. m. § 2 Abs. 1 UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf

1. Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
2. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
3. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
4. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Sachgütern.

Ein Variantenvergleich findet nicht statt, da gleichwertige Alternativen zur geplanten Ausführung der Ufersicherung nicht gegeben sind (vgl. Kap. 5.1).

Zusätzlich ist dem § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Rechnung zu tragen und die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Fauna-Flora-Habitatgebietes DE 2526-322 (landesintern: 182) „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ im Untersuchungsraum zu prüfen.

Dazu wird parallel zu dieser UVS eine FFH-Verträglichkeitsstudie erarbeitet, für die ein eigenständiger Erläuterungsbericht erstellt wird.

Auf der Antragskonferenz nach § 7 NUVPG i. V. m. § 5 UVPG, die am 16.07.2012 in Hoopte stattfand, wurden das Untersuchungsgebiet, der Umfang der Bestandserfassungen und die Bewertungsmethoden festgelegt (Protokoll Az.: 62211-430-001 vom 19.07.2012).

Träger der Baumaßnahmen sind der Artlenburger Deichverband, der Deich- und Wasserverband Vogtei Neuland sowie der Harburger Deichverband. Die technische Planung und Abwicklung der Baumaßnahme übernimmt die Betriebsstelle Lüneburg des NLWKN. Mit der Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), einschließlich der Verträglichkeitsstudie nach § 34 BNatSchG, wurde das Planungsbüro LAMPRECHT & WELLMANN, Uelzen, beauftragt.

Der Aufbau der Schüttsteindeckwerke wurde unter Beachtung der bestimmenden Faktoren (Tidehub, Wellenbelastung, Platzverhältnisse, Wirtschaftlichkeit etc.) entwickelt und bemessen und von der Bundesanstalt für Wasserbau zur Ausführung freigegeben. Die geplante Ausführung entspricht den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Gleichwertige Alternativen sind nicht vorhanden.

## 1.2 Untersuchungsrahmen

### 1.2.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG) orientiert sich am voraussichtlich betroffenen Raum. Betrachtet wird der 21,7 Stromkilometer lange linksseitige Elbabschnitt von Rönne bei Geesthacht im Osten (Elbe-km 585,800) bis Bullenhausen im Westen (Elbe-km 607,500), im Querschnitt reicht das Bearbeitungsgebiet vom Außendeichfuß bis zur Strommitte der Elbe.

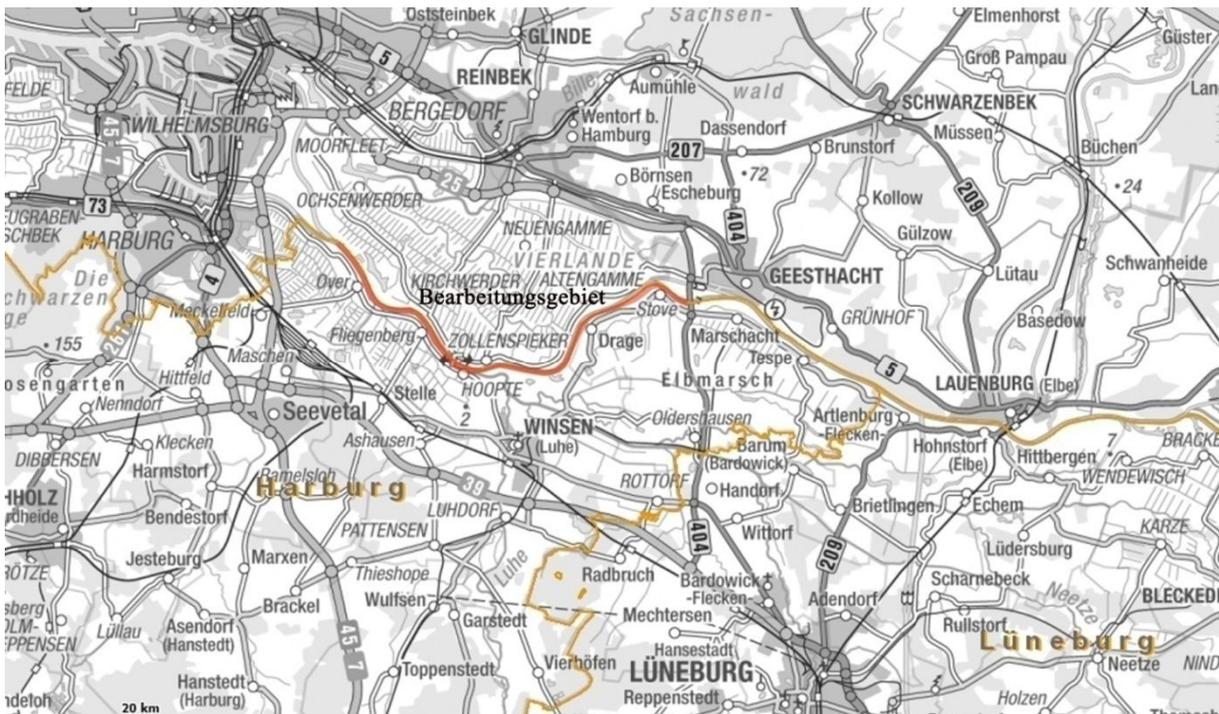


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes im Landkreis Harburg (Kartengrundlage LGLN).

Das Untersuchungsgebiet umfasst insgesamt eine Fläche von rund 678 ha.

Die Höhenlage der Ufer- und Vorlandbereiche differiert im betrachteten Elbeverlauf nur geringfügig zwischen ca. 1,5 m über NN und etwa 4,5 m über NN.

Der Betrachtungsraum befindet sich fast vollständig innerhalb des FFH-Gebiets „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ DE 2526-322 (landesintern: 182).

Schmale Flusswattbereiche, zahlreiche Buhnen sowie schmale Vorlandflächen bis zu einer maximalen Breite von ca. 300 m (Laßröner Werder) sind charakteristisch für den betrachteten Elbabschnitt. Daneben zeigt sich eine wechselnde Abfolge von eher naturnah ausgebildeten Auebereichen mit Wattflächen, ausgedehnten Röhrlichtbeständen und Fragmenten der Weich- und Hartholzauwäldern

sowie von stark technisch oder anthropogen geprägten Streckenabschnitten wie beispielsweise die weitestgehend vegetationsarmen Schardeichlagen ohne Vorland, die Siel- und Sperrwerkanlagen und die für Freizeit und Tourismus genutzten Bereiche in Bullenhausen und Stove.

## **1.2.2 Methodik und Vorgehensweise der Umweltverträglichkeitsstudie**

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie ist wie folgt aufgebaut:

- Nach einleitenden Erklärungen zum Anlass der Studie werden das geplante Vorhaben, die Lage des Untersuchungsraumes, die Methodik der Umweltverträglichkeitsstudie sowie der rechtliche Rahmen und die planerischen Vorgaben erläutert.
- Anschließend werden die natürlichen Gegebenheiten und die Flächennutzungen des Untersuchungsgebietes beschrieben, auf Karten dargestellt, und die Schutzgüter des UVPG (Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen) hinsichtlich der Bedeutung ihrer wesentlichen Funktionen bewertet (Bestandsaufnahme und -bewertung). Vorbelastungen der Schutzgüterfunktionen werden dargestellt und die Empfindlichkeit gegenüber den Vorhabenwirkungen eingeschätzt.
- Die Entwicklung des Raumes ohne die Verwirklichung des Vorhabens wird prognostiziert, um einen realitätsnahen Vergleich des Untersuchungsraumes mit oder ohne Vorhaben zu erhalten. In diese Status quo-Prognose fließen die erkennbaren Entwicklungstendenzen ebenso ein wie bereits genehmigte Planungen und Vorhaben.
- Darauf folgt die detaillierte Beschreibung des Vorhabens sowie die Darstellung und (wenn möglich) Quantifizierung der voraussichtlichen Vorhabenwirkungen mit ihren Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG.
- Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens werden getrennt nach den bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen ermittelt und dargestellt.
- Im Rahmen der ökologischen Risikoanalyse werden die Auswirkungen den betroffenen Schutzgütern unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeitsstufen gegenübergestellt und quantifiziert.
- Abschließend werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der erheblichen Umweltbeeinträchtigungen genannt und die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt. Hieraus ergibt sich der überschlägige Kompensationsbedarf für den Eingriff, für den Vorschläge für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entwickelt werden.

Als eigenständiger Erläuterungsbericht wird die Verträglichkeit nach § 34 BNatSchG behandelt. Hierbei ist die Vereinbarkeit des Projektes in Bezug auf die europarechtlichen Normen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie zu prüfen.

## **1.2.3 Untersuchungsmethoden**

Als Grundlage der Kartendarstellungen dient die Biotop-(Lebensraum)typen-Kartierung des NLWKN (2010) im Maßstab 1 : 5.000. Ergänzend wurde für die im Rahmen der Lebensraum-Kartierung nicht untersuchten Abschnitte außerhalb des FFH-Gebietes eine Nacherhebung vorgenommen, die übernommenen Kartierungsergebnisse wurden an den aktuellen niedersächsischen Kartierschlüssel für Biotoptypen (v. DRACHENFELS, 2011) angepasst. Die ergänzende Erfassung der Biotoptypen erfolgte durch eine eigene Kartierung nach dem aktuellen Kartierschlüssel im September 2014 im Maßstab 1 : 5.000, dabei erfolgte die Differenzierung der Biotoptypen bis auf die Ebene der Untereinheit. In diesem Rahmen wurde die Kartierung des NLWKN überprüft und ggf. aktualisiert.

Des Weiteren wurde im Bereich der 10 Bauabschnitte eine Erfassung des endemisch an der Elbe vorkommenden Schierling-Wasserfenchels durchgeführt (siehe Anlage: KURZ 2015).

Faunistische Erfassungen wurden im Rahmen der Erstellung dieses Gutachtens nicht durchgeführt. Stattdessen erfolgte eine Auswertung der zur Verfügung stehenden aktuellen Daten zu Bestand, Verbreitung und Gefährdung der Tierartengruppen Fledermäuse, Vögel und Fische sowie von Fischotter und Biber. Herangezogen wurden Bewertungsbögen der Tierarten- und Vogelarten-

Erfassungsprogramme des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft Küsten- und Naturschutz (NLWKN) bzw. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, der aktuelle LRP des LK Harburg und Daten zur Verbreitung von Arten in den Vollzugshinweisen für Arten (NLWKN - VH 2011) sowie der Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen (KRÜGER et al. 2014). Ferner wurde Datenmaterial des LAVES (Dezernat Binnenfischerei) zum Fischvorkommen in der Elbe zwischen Hamburg und Geesthacht genutzt. Weitere verwendete Quellen sind den Einleitungen zu den einzelnen Tierartengruppen zu entnehmen.

Die Darstellung der naturräumlichen Gliederung wurde der Geographischen Landesaufnahme - Naturräumliche Gliederung Deutschlands Blatt 57 Hamburg-Süd - entnommen (MEISEL 1964).

Für die Beschreibung der geologischen und bodenkundlichen Verhältnisse wurde im Schwerpunkt das auf dem NIBIS-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie hinterlegte Datenmaterial (LBEG) herangezogen sowie einschlägige bodenkundliche Fachliteratur.

Die Ermittlung der Grundwasser- und Oberflächengewässerverhältnisse basiert ebenfalls auf den Angaben des NIBIS-Kartenservers (<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>), weitere Quellen sind die Umweltkarten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz ([http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX\\_Umweltkarten/](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/)) und Veröffentlichungen der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG-Elbe - ehemals ARGE-Elbe).

Aussagen zur klimatologischen Situation des Untersuchungsgebietes stützen sich u. a. auf die ermittelten Werte der Klimastation Hamburg-Fuhlsbüttel (DEUTSCHER WETTERDIENST 2013) sowie auf Angaben des Niedersächsischen Klimaatlas (DEUTSCHER WETTERDIENST 1964).

Die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes basieren auf eigenen Erhebungen im Rahmen von Geländebegehungen unter Berücksichtigung der Einschätzungen des LRP Harburg (2013); weiterhin wurden KÖHLER & PREISS (2000) und die "Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben" (NMU & NLÖ 2003) herangezogen.

Die Angaben zu den Kultur- und Bodendenkmälern des Bearbeitungsgebietes basieren auf Informationen der Bodendenkmalpflege des Landkreises Harburg (Archäologisches Museum Hamburg, BRANDT briefl. 2015) sowie des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege (NLD).

Weitere verwendete Quellen und Bewertungsmethoden sind den Einleitungen der entsprechenden Kapitel angegeben.

## **1.3 Rechtliche Grundlagen**

### **1.3.1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)**

Aufgrund der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens insbesondere durch die großflächige Inanspruchnahme von Lebensraumtypen innerhalb eines FFH-Gebiets bzw. von gesetzlich geschützten Biotoptypen nach § 30 BNatSchG hat die zuständige Genehmigungsbehörde festgestellt, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein unselbständiger Teil anderer verwaltungsbehördlicher Verfahren, in diesem Fall eines Planfeststellungsverfahrens, der dazu dient, die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen sowie auf Kultur- und Sachgüter zu untersuchen. Dabei ist die Beteiligung der Öffentlichkeit eingeschlossen.

Die Untersuchung der Schutzgüter umfasst deren frühzeitige und umfassende Ermittlung, Beschreibung und Bewertung.

Der Träger des Vorhabens hat nach § 6 UVPG die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens der zuständigen Behörde vorzulegen. Diese müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

1. Beschreibung des Vorhabens mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden,
2. Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft,

3. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden,
4. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden sowie Angaben zur Bevölkerung in diesem Bereich, soweit die Beschreibung und die Angaben zur Feststellung und Bewertung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind und ihre Beibringung für den Träger des Vorhabens zumutbar ist,
5. Übersicht über die wichtigsten, vom Träger des Vorhabens geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens.

Zusätzlich müssen die Unterlagen folgende Angaben enthalten:

1. Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren,
2. Beschreibung von Art und Umfang der zu erwartenden Emissionen, der Abfälle, des Anfalls von Abwasser, der Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft sowie Angaben zu sonstigen Folgen des Vorhabens, die zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können,
3. Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.

### **1.3.2 Niedersächsisches Deichgesetz**

Aus den §§ 4 und 5 des Niedersächsischen Deichgesetzes (NDG) ergibt sich die Verpflichtung zur Hochwasservorsorge. Demnach ist der Hauptdeich in seinen Abmessungen so zu errichten und zu erhalten, dass er den Zweck des Schutzes des Binnenlandes jederzeit erfüllen kann.

Nach § 4 ist die Höhe der Hochwasserdeiche nach dem zu erwartenden höchsten Hochwasser unter Berücksichtigung des örtlichen Wellenauflaufes zu bestimmen. Neben dem Deichkörper gehören auch die Sicherungswerke wie Fußbermen, Deichgräben, Fuß- und Böschungssicherungen zum Deich.

Gemäß § 5 ist der Deich in seinem Bestand und in seinen vorgeschriebenen Abmessungen so zu erhalten, dass er seinen Zweck jederzeit erfüllen kann.

### **1.3.3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**

Nach § 14 (1) **BNatSchG** sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, Eingriffe im Sinne dieses Gesetzes.

Ist dies der Fall, kommen die §§ 15 bis 19 (Eingriffsregelung) zur Anwendung. Darin ist festgelegt, dass die durch den vorhabenbedingten Eingriff betroffenen Flächen im Rahmen von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen wieder so herzurichten sind, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes zurückbleiben. Können erhebliche Beeinträchtigungen nicht vermieden oder ausgeglichen werden, so sind an einer anderen Stelle des betroffenen Naturraumes zerstörte Funktionen oder Werte als Ersatzmaßnahmen wieder herzustellen.

Im Rahmen der UVS werden mögliche Flächen und Maßnahmen für die Kompensation der festgestellten erheblichen Umweltbeeinträchtigungen genannt und beschrieben. Diese müssen im planerisch nachfolgenden (aber zeitgleich eingereichten) Landschaftspflegerischen Begleitplan auf Grundlage einer Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung parzellenscharf festgelegt werden.

Besteht die Möglichkeit, dass Projekte einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigen, sind diese nach § 34 **BNatSchG** vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der potentiell betroffenen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) bzw. Europäischen Vogelschutzgebiete zu überprüfen. Dies erfolgt auf der Grundlage einer zu erstellenden „FFH-Verträglichkeitsstudie“. Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines der genannten Gebiete in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt, so ist es unzulässig. Ausnahmsweise sind Projekte zugelassen,

soweit sie aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich sozialer oder wirtschaftlicher Gründe notwendig sind und eine zumutbare Alternative, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht besteht.

Zu den zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses zählt auch der Hochwasserschutz.

## **1.4 Wasserrahmenrichtlinie und Wasserhaushaltsgesetz**

Das Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie „Richtlinie 2000/60/EG“ des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 (im Folgenden WRRL genannt) am 22.12.2000 hat zu umfangreichen Neuregelungen für den Gewässerschutz und die Wasserwirtschaft in Europa geführt. Schwerpunkt war eine Vereinheitlichung und Bündelung der bis dahin erlassenen Vorgaben im europäischen Gewässerschutzrecht.

Beabsichtigt war die Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen im Bereich der Wasserpolitik innerhalb der Europäischen Gemeinschaft. Neu ist der Ansatz, die Gewässerbewirtschaftung auf Flussgebietseinheiten auszurichten, d.h. ausschlaggebend sind die hydrogeologischen Grenzen der Einzugsgebiete statt wie bisher Verwaltungsgrenzen. Damit wird eine koordinierte Zusammenarbeit der innerhalb der Flussgebietseinheiten liegenden Länder erforderlich.

Die Umsetzung in deutsches Recht erfolgte erstmals im Jahr 2002 durch die Anpassung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) von 1957 sowie folgend durch Änderungen der Landeswassergesetze (in Niedersachsen: Gesetz zur Änderung des Niedersächsischen Wassergesetzes vom 19.02.2004 - Nds. GVBl. Nr. 5 /2004) und durch den Erlass von Verordnungen.

Die seit dem 01. März 2016 geltende Fassung des WHG stellt eine Vollregelung des Bundes dar. Seit der Änderung der Gesetzgebungskompetenz im Zuge der Föderalismusreform können die Länder ihre Landeswassergesetze nur noch entsprechend der konkurrierenden Gesetzgebung gestalten. Zuvor war das WHG eine Rahmengesetz, das von den jeweiligen Landeswassergesetzen detaillierter ausgeführt wurde.

Ziel der WRRL ist das Erreichen eines guten Zustandes in allen Gewässern der EU, d.h. in allen Oberflächengewässern (Flüsse, Bäche, Seen) einschließlich der Küsten- und Übergangsgewässer sowie im Grundwasser spätestens bis zum Jahr 2015. Bei Nichterreichung dieser Vorgaben sind inzwischen Fristverlängerungen bis 2027 erfolgt oder unter bestimmten Voraussetzungen die Umweltziele etwas gelockert worden. Bei den Oberflächengewässern steht insbesondere die Funktion der Gewässer als Lebensraum im Fokus. Für künstliche oder anthropogen erheblich veränderte Gewässer können hinsichtlich der Ökologie geringere Anforderungen, das sogenannte "gute ökologische Potential", gelten.

Als Instrumente zur Umsetzung dieser Zielstellung sind national und international koordinierte für den Zeitraum von jeweils 6 Jahren gültige Maßnahmenprogramme und flusseinzugsgebietsbezogene Bewirtschaftungspläne vorgesehen. Nach Maßgabe der Landeswassergesetze der Bundesländer sind die Vorgaben aus den Bewirtschaftungsplänen behördenverbindlich und damit bei allen Planungen, die die Belange der Wasserwirtschaft betreffen, zu berücksichtigen. Sollten bei der Umsetzung von Maßnahmen die Belange der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes berührt werden, ist für diese gem. § 1b Abs. 2 Nr. 4 WHG das Einvernehmen einzuholen.

Der Bewirtschaftungsplan 2009 und das darin zusammengefasste Maßnahmenprogramm der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe) stellen die Bewirtschaftungsplanung der Länder in der FGG Elbe für den 1. Bewirtschaftungszeitraum 2009-2015 dar. Dieser ist inzwischen fortgeschrieben worden und umfasst den 2. Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021. Die Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach Art. 13, Abs. 7 WRRL wurde am 30.11.2015 verabschiedet.

Das in den Bewirtschaftungsplan integrierte Maßnahmenprogramm ist bei allen Planungen, die die Belange der Wasserwirtschaft betreffen, als behördenverbindlich zu berücksichtigen. Die hierin dargestellten Maßnahmen werden in grundlegende und ergänzende Maßnahmen unterschieden. Die grundlegenden Maßnahmen beziehen sich im Besonderen auf die rechtliche und inhaltliche Umsetzung von europäischen Schutzvorschriften, die einen unmittelbaren Bezug zum Wasser haben

und direkt der Erreichung des guten Zustands aller Gewässer und des Grundwassers dienen sollen. Zu großen Teilen ist die Verankerung dieser gemeinschaftlichen wasserrechtlichen Vorschriften in Bundes- und Landesrecht schon erfolgt und wird in der Praxis umgesetzt.

Zu den ergänzenden Maßnahmen gemäß Anhang VI, Teil B WRRL gehören neben rechtlichen, administrativen und wirtschaftlichen Instrumenten sowie privatrechtlichen Vereinbarungen und Fortbildungsmaßnahmen insbesondere auch Bau- und Sanierungsvorhaben. Darüber hinaus sind sogenannte konzeptionelle Maßnahmen vorgesehen, die unterstützenden Charakter haben. Hierzu zählen u.a. Erstellung von Konzepten und Gutachten, Forschungsvorhaben, Beratungsmaßnahmen, Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen.

Als Grundlage für die Erstellung aller Maßnahmenprogramme für deutsche Flussgebietsanteile diene der LAWA-Maßnahmenkatalog (LAWA-MNK). Maßgebend für das Maßnahmenprogramm der FGG Elbe ist die Version des LAWA-MNK vom 24.01.2014.

Für den zweiten Zeitraum des Bewirtschaftungsplans der FGG Elbe sind zur Erreichung der Zielvorgaben der WRRL bezogen auf die Oberflächengewässer im deutschen Teil des Einzugsgebiets der Elbe schwerpunktmäßig die folgenden Handlungsfelder der Wasserbewirtschaftung genannt (FGG ELBE 2015):

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit
- Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen
- Ausrichtung auf ein nachhaltiges Wassermengenmanagement
- Verminderung regionaler Bergbaufolgen
- Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels



## **2. UVP-relevante behördliche Vorgaben und Planungen**

### **2.1 Landes-Raumordnungsprogramm**

Es gilt das Landes-Raumordnungsprogramm mit Stand vom 24. September 2012 (geänderte Verordnung).

Entsprechend der Angaben der aktuellen Fassung des Landes-Raumordnungsprogrammes Niedersachsen (Anlage 2, Maßstab 1 : 500.000) ist der gesamte untersuchte Elbeabschnitt raumordnerisch als Vorranggebiet Natura 2000 vorgesehen.

Zu der Schutzgebietskategorie Natura 2000 führt das LROP aus:

„Die Gebiete des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ sind entsprechend der jeweiligen Erhaltungsziele zu sichern. In den Vorranggebieten Natura 2000 sind raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen nur unter den Voraussetzungen des § 34 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) zulässig. Die Vorranggebiete Natura 2000 sind in den Regionalen Raumordnungsprogrammen räumlich festzulegen. Die Vorranggebiete Natura 2000 können entsprechend den Erhaltungszielen durch weitere Festlegungen von Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten überlagert werden.“

### **2.2 Regionales Raumordnungsprogramm**

Das aktuelle Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) für den Landkreis Harburg ist seit November 2000 in Kraft. Im Dezember 2009 wurde eine Änderung und Ergänzung als Satzung beschlossen und neu bekanntgemacht (RROP 2007). Im selben Jahr hat der Kreistag des Landkreises Harburg die Neuauflistung seines RROP beschlossen. Dieser soll die Ziele und Grundsätze der Raumordnung für das Kreisgebiet in einem Zeitraum bis 2025 festlegen. Satzungsbeschluss und Genehmigung sind bis 2015 geplant. Die hier dargelegten raumordnerischen Festsetzungen und Planungsabsichten für das Bearbeitungsgebiet basieren auf dem derzeit geltenden RROP 2007.

Die Deiche, einschließlich der Vorländer sind vornehmlich als Vorsorgegebiet für Erholung gekennzeichnet, streckenweise darüber hinaus als Vorranggebiet für Natur und Landschaft (hier müssen alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen mit den Vorgaben für Natur und Landschaft vereinbar sein). Die binnendeichs gelegenen, siedlungsfreien Bereiche sind großflächig als Vorsorgegebiet für Landwirtschaft festgelegt. Größere Bereiche werden zusätzlich als Vorrang- bzw. Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft dargestellt.

In der Regel handelt es sich bei den festgelegten Vorranggebieten für Natur und Landschaft um Gebiete, die nach nationalem sowie europäischem Recht geschützt sind (Vogelschutzgebiete: "Untere Seeveniederung" und "Ilmenau-Luhenederung") oder gemäß den Vorgaben des Landschaftsrahmenplans (1994) die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung nach § 16 NAGBNatSchG erfüllen.

Insbesondere in den Marschen zwischen der Seeve- und Ilmenaumündung ist der Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung entsprechend der festgelegten "Fördergebiete für die Feuchtgrünlandentwicklung" des Grünlandschutzkonzeptes Niedersachsen (Stand: März 1992) abschnittsweise vor anderen raumordnerischen Belangen Vorrang gegeben.

Standorte mit der besonderen Entwicklungsaufgabe „Erholung“ sind für Over, Fliegenberg, Hoopte und Stove festgelegt. Innerhalb dieser Gemeinden sind die vorhandenen Standortqualitäten (Landschaft/Umwelt, Erholungsinfrastruktur und kulturelle Angebote) hinsichtlich einer Eignung für Erholung und Freizeit zu sichern und weiterzuentwickeln.

Ferner sind die beiden Sportboothäfen bei Stove/Elbstorf raumordnerisch abgestimmt. Weitere Hafenstandorte sind in Stöckte sowie in Bullenhausen festgesetzt. Die Fährverbindung zwischen Stöckte und Zollenspieker ist ebenfalls dargestellt.

Als Gebiet für Sicherung/Sanierung von Altlasten sind die Spülfelder bei Bullenhausen/Over aufgrund möglicher Belastungen mit Dioxinen und Schwermetallen gekennzeichnet.

In der Winsener Marsch südlich von Drage befindet sich ein Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung (Klei).

Die Elbe ist als schiffbarer Kanal ausgewiesen.

## 2.3 Flächennutzungspläne

Flächennutzungspläne (F-Pläne) sind von Gemeinden aufzustellen - als vorbereitende Bauleitplanung stellen sie für das gesamte Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde in Grundzügen dar.

Das Bauvorhaben berührt die vier Gemeinden Seevetal, Stelle, Winsen und Drage (Samtgemeinde Elbmarsch) des Landkreises Harburg, im Folgenden werden die aktuell geltenden F-Pläne der betreffenden Gemeinden ausgewertet.

Im Deich begleitenden Bereich ist in allen betreffenden Flächennutzungsplänen binnendeichs nahezu vollständig eine Mischbaufläche dargestellt, die nur vereinzelt durch Gemeinbedarfs-, Sport- und Freizeitflächen sowie Wohnbauflächen unterbrochen wird. Die Flächen sind derzeit überwiegend unbeplante Innenbereichsflächen, nur partiell bestehen Bebauungspläne, bzw. sind in der Aufstellung befindlich.

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Seevetal stammt aus dem Jahr 2001, seitdem gab es diverse Änderungen, die jedoch die im vorliegenden Fall relevanten Ortsteile Bullenhausen und Over nicht betrafen. Bezüglich der beiden Ortsteile sind dem Plan (Nordteil) neben Aussagen zu Art der baulichen Nutzung (Wohnbaufläche, gemischte Baufläche, Sonderbaufläche), zu Flächen für Gemeinbedarf und Grünflächen auch Angaben zu Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sowie zum amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet zu entnehmen. Des Weiteren sind Hauptverkehrsstraßen, Hauptwegenetz und Hauptversorgungs- und Hauptwasserleitungen verzeichnet.

Die Vordeichflächen, einschließlich des Wochenendhausgebietes, und dem entsprechend das Bearbeitungsgebiet sind als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt.

Die geltende Fassung des F-Plan für die Gemeinde Stelle stammt aus dem Jahr 2004. Von Relevanz für die vorliegende UVS sind die bauleitplanerischen Aussagen zu den Ortsteilen Wuhlenburg, Rosenweide und Fliegenberg. Die Art der Bebauung ist für alle drei Ortschaften weitgehend als Gemischte Bauflächen festgelegt. Darüber hinaus finden sich Flächen für Gemeinbedarf und Grünflächen (Friedhof, Sportplatz), die Kreisstraße K1 und die parallel verlaufende Gemeindestraße Rosenweide sind als Verkehrsflächen dargestellt. Aussagen zu den Vordeichflächen werden nicht getroffen. (Raumordnungsportal Niedersachsen (<http://sla.niedersachsen.de/raumordnung/FIS-RO/>) Stand Ende 2014/Anfang 2015)

Die aktuelle Fassung des Flächennutzungsplanes der Stadt Winsen wurde am 31.12.2009 bekanntgemacht.

Die Flächennutzungsplanung der Stadt Winsen (Luhe) sieht für den Ortsteil Hoopte und den elbnahen Siedlungsbereich von Stöckte vornehmlich als Art der baulichen Nutzung gemischte Bauflächen vor, für Laßrönne sind großräumiger Wohnbauflächen festgesetzt. Daneben sind größere Flächen nördlich und südlich des Ilmenau-Kanals kurz vor der Mündung in die Elbe als Sonderbauflächen ausgewiesen. Die südlichen Flächen entsprechen den Anlagen des Stöcker Hafens, das nördlich abgegrenzte Areal weist, mit Ausnahme des Geländes des BGS, derzeit keine Nutzung auf. Zusätzlich sind im Verlauf des Ilmenau-Kanals, bzw. der Ilmenau und der zufließenden Luhe großflächige Bereiche als Überschwemmungsgebiet sowie großteils deckungsgleich als Gefährdungsgebiet Hochwasser dargestellt.

Des Weiteren wurde in Hoopte ein Wasserschutzgebiet festgesetzt, dessen Grenzen nachrichtlich in den F-Plan übernommen wurden. Dieses wird nordwestlich des Hoopter Sportplatzes vom Untersuchungsgebiet berührt. Ferner sind auch hier Verkehrsflächen (einschließlich der Hauptversorgungsleitungen), Grünflächen, Wasserflächen und Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sowie Suchräume für Ausgleichsmaßnahmen verzeichnet.

Der Flächennutzungsplan 2002 - Gemeinde Drage wurde am 08.12.2003 vom Rat der Samtgemeinde Elbmarsch beschlossen, Änderungen der städtebaulichen Festlegungen wurden 2005 und 2010 bekanntgemacht.

Es erfolgt eine allgemeine Beschreibung der raumordnerischen Darstellungen für die elbnahen Ortsteile Drage, Drennhausen, Elbstorf, Stove und Schwinde: Die Art der Bebauung ist im gesamten

Abschnitt vornehmlich als Gemischte Baufläche festgesetzt, kleinflächiger sind auch Wohnbauflächen abgegrenzt. Daneben finden sich u. a. Aussagen zu Bauflächen für den Gemeinbedarf sowie Grünflächen, Wasserflächen und Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. Im siedlungsfreien Raum wird der landwirtschaftlichen Bodennutzung Vorrang gegeben.

Das binnendeichs gelegene Areal des Campingplatzes Stover Strand ist als Sondergebiet für Erholung dargestellt. Im Bebauungsplan "Campingplatz Stove" der Gemeinde Drage wird die Festlegung des Vordeichsgeländes für Freizeitnutzungen weitergeführt.

Von Relevanz für das Bauvorhaben sind insbesondere die städtebaulichen Festlegungen, die sich auf die außendeichs gelegenen Flächen beziehen:

Die Stover Rennbahn und der Sportboothafen sind städtebaulich als Sonderbauflächen festgesetzt. Des Weiteren ist das gesamte Vorland bis zum Deichfuß als Überschwemmungsgebiet dargestellt.

Die städtebauliche Planung ist in Grundzügen auf Kartenblättern 2 „Wasser“ und 7 „Mensch“ dargestellt.

## **2.4 Niedersächsisches Landschaftsprogramm**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb der naturräumlichen Region "Watten und Marschen" und lässt sich hier den Marschen zuordnen. Das Niedersächsische Landschaftsprogramm (NMELF 1989) nennt für den Bereich der Marschen als besonders schutzwürdige Ökosystemtypen u. a. naturnahe Flussläufe/Gewässer, Bruch- und Auwälder, Sümpfe und feuchte Grünlandflächen mit botanischer und zoologischer Bedeutung.

## **2.5 Landschaftsrahmenplan**

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) ist ein unabgestimmter Fachplan des Naturschutzes und der Landschaftspflege mit gutachterlichem Charakter i. d. R. im Maßstab 1 : 50.000. Seine Aufgabe ist die Erarbeitung und Darstellung der überörtlichen Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für das Gebiet des Landkreises. Eine Abstimmung der Planaussagen mit anderen Fachdisziplinen sowie eine Abwägung mit wirtschaftlichen und eigentumsrechtlichen Belangen ist nicht Inhalt des Planwerkes.

Der aktuelle LRP des Landkreises Harburg stammt aus dem Jahr 2013 (endgültige Fassung: 11/2013).

Im Maßstab 1 : 50.000 werden die naturschutzfachlich relevanten Schutzgüter Arten und Biotope, Landschaftsbild, Boden, Wasser/Stoffretention und Klima/Luft bewertet und dargestellt. Weiterhin werden neben schon rechtsverbindlich festgesetzten Schutzgebieten und Schutzobjekten (Naturdenkmale, Geschützte Landschaftsbestandteile) weitere Gebiete vorgeschlagen, die aus naturschutzfachlicher Sicht die Voraussetzungen zu einer Unterschutzstellung nach BNatSchG erfüllen. Auf Grundlage der ermittelten Bedeutung für die Schutzgüter gibt das Zielkonzept durch Zuweisung von Zielkategorien einen Überblick über die aus Sicht der Naturschutzplanung hochwertigen Bereiche des Landkreises Harburg bzw. stellt gleichzeitig dar, welche Gebiete zu sichern und evtl. zu verbessern oder aufgrund geringerer Bedeutung zu entwickeln und wiederherzustellen sind. Zusätzlich sind dem Zielkonzept für jedes kategorisierte Gebiet das entsprechende angestrebte Entwicklungsziel, d.h. die zu erhaltenden oder zu entwickelnden Biotopkomplexe, Landschafts- und Nutzungstypen, sowie die zur Umsetzung erforderlichen Maßnahmen zu entnehmen.

Des Weiteren wurden Vorschläge zur Umsetzung des Zielkonzeptes u.a. in Form von Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft (insbesondere durch Unterschutzstellung) und von Artenhilfsmaßnahmen sowie durch Einbeziehung von Nutzergruppen und anderer Fachverwaltungen sowie durch Integration in Raumordnung und Bauleitplanung entwickelt.

Gemäß den Aussagen des LRP besitzen die im untersuchte Elbeabschnitt einschließlich der Deichvorländer vorkommenden Biotoptypen überwiegend eine hohe Bedeutung, kleinflächiger treten Biotoptypen mit einer sehr hohen Bedeutung auf. Schwerpunkträume sehr hochwertiger Biotoptypen sind in den Vordeichbereichen bei Bullenhausen, Over bis Fliegenberg, Stöckte, Laßrönne bis Drennhaus, Stove und Rönner Werder verzeichnet. Diese Gebiete weisen eine Flächengröße von mind. 10 ha sowie einen erheblichen Flächenanteil an Biotopen mit sehr hoher Bedeutung (Wertstufe

V), meist in Vergesellschaftung mit hochwertigen Biotopen (Wertstufe IV), auf. Diese Einschätzung bezieht sich insbesondere auf die Vorkommen der Flusswattbiotope und Auwald-Relikte.

Darüber hinaus wird dem gesamte Bearbeitungsraum eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für den Tier- und Pflanzenartenschutz zugeordnet. Diese Einschätzungen basieren u.a. auf Daten des NLWKN aus dem Tierarten- und dem Pflanzenarten-Erfassungsprogramm Niedersachsen sowie auf den Angaben zu den Avifaunistisch wertvollen Bereichen.

Ebenfalls eine sehr hohe Bedeutung jedoch bezüglich des Landschaftsbildes wurde der Elbe und ihren Vordeichflächen in den Abschnitten Rosenweide/Fliegenberg sowie Stöckte bis Elbstorf attestiert. Der übrige Verlauf im betrachteten Streckenabschnitt wurde mit mittel bewertet.

Im Ergebnis wird empfohlen, die Vordeichflächen in den Abschnitten Rosenberg/Fliegenberg, Hau/Stöckte und zwischen Laßrönne und Drage als Naturschutzgebiet auszuweisen, um eine weitgehend vom Menschen unbeeinflusste Entwicklung zu ermöglichen. Ferner wird eine Schaffung von Prielan an geeigneten Standorten, insbesondere als Lebensraum für den Schierling-Wasserfenchel, vorgeschlagen.

Für den gesamten Bearbeitungsraum steht die Erhaltung und Entwicklung der naturnahen Vordeichbereiche (Flusswatt, Röhricht, Auwald) im Vordergrund. Artenhilfsmaßnahmen für die endemisch vorkommenden Pflanzenarten Elbe-Rasenschmiele und Schierling-Wasserfenchel sowie Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Weißstorch- und Wiesenvogelbestände sind ebenfalls Inhalt des Zielkonzepts.

## 2.6 Schutzgebiete und Schutzobjekte

*dargestellt auf Blatt 3*

### 2.6.1 FFH-Gebiet "Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg"

Das im Landkreis Harburg liegende Gebiet erstreckt sich auf einer Fläche von 573,41 ha über 24,9 km im Verlauf der Elbe; es trägt die FFH-Gebietsnummer DE 2526-332, landesintern wird es als FFH-Gebiet 182 geführt.

Beschrieben wird das Schutzgebiet als Süßwasser-Tidebereich der Unterelbe mit Wattflächen, Röhrichten, Grünland feuchter bis trockener Standorte sowie kleinflächigen Weiden-Auenwäldern und Hochstaudenfluren (vgl. Standard-Datenbogen).

Mit dem Schierling-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*), einem endemisch an der Tide-Elbe vorkommenden Doldenblütler, tritt im FFH-Gebiet eine prioritäre Pflanzenart nach Anhang II der FFH-Richtlinie auf. Ebenfalls vertreten ist der prioritäre Lebensraumtyp 91E0 "Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*". Vorrangig ist die Bedeutung als Wanderstrecke und (Teil)lebensraum verschiedener Fischarten wie Meerneunauge, Flussneunauge, Finte und Rapfen.

Für Vorhaben, bei denen mit Beeinträchtigungen der wertbestimmenden Arten und ihrer Lebensräume zu rechnen ist, muss eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG durchgeführt werden.

### 2.6.2 angrenzende FFH-Gebiete

Aussagen zu den folgenden Schutzgebieten wurden u. a. den Steckbriefen der Natura 2000 Gebiete entnommen ([https://www.bfn.de/0316\\_steckbriefe.html#c33722](https://www.bfn.de/0316_steckbriefe.html#c33722)).

#### 2.6.2.1 FFH-Gebiete in Niedersachsen

Südlich an das UG angrenzend befinden sich die im Zuge der Elbezuflüsse Luhe und Seeve verlaufenden FFH-Gebiete „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (DE 2626-331, landesintern 212) sowie „Seeve“ (DE 2526-331, landesintern 41). Beide Gebiete sind zum Teil deckungsgleich mit dem Vogelschutzgebiet „Untere Seeve- und Untere Luhe-Ilmenau-Niederung“ (DE 2526-402, landesintern V20).

Ausschlaggebend für die Meldung des Schutzgebiets "Seeve" im Jahr 2005 war das Vorkommen großflächiger magerer Flachland-Mähweiden sowie die Bedeutung der Seeve als Laichgewässer des Meerneunauges und als Aufenthalts- und mögliches Laichgewässer des Flussneunauges.

Die Schutzwürdigkeit des FFH-Gebiets „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ hat seine Begründung in den bedeutenden Beständen zahlreicher Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wie u. a. Rundmäulern und Meererneunaue, Flussneunaue, Schlammpeitzger und Steinbeißer sowie einer Vielzahl an vorkommenden Lebensraumtypen.

Östlich des Bearbeitungsraumes bzw. der Elbeüberquerung der B404 bei Rönne beginnt das FFH-Gebiet "Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht" (DE 2528-331, landesintern 74). Das Gebiet erstreckt sich über 115 km entlang der Elbe in den Landkreisen Lüchow-Dannenberg, Lüneburg und Harburg. Im Standard-Datenbogen (NLWKN, Stand 08. 2011) wird das Gebiet als sandige Flußniederung mit außergewöhnlicher Artenvielfalt in noch regelmäßig überfluteten Außendeichsbereichen sowie Teilen der eingedeichten Aue skizziert. Große Teile sind zugleich Schutzgebiet gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie. Mit dem Eremit (*Osmoderma eremita*), einem totholzbewohnenden Käfer, kommt im FFH-Gebiet eine prioritäre Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie vor. Daneben sind mehrere prioritäre Lebensraumtypen vertreten.

### **2.6.2.2 FFH-Gebiete in Hamburg**

Das FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ (DE 2526-305) verläuft in dem Elbeabschnitt zwischen Bullenhausen und Stove parallel zum FFH-Gebiet "Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg" und bezieht sich somit auf den rechtsseitigen Abschnitt des Elbestroms. Darüber hinaus sind die Norderelbe bis zur Billwerder Insel und die Süderelbe Schutzgebiet bis zur Höhe Finkenriek-Wilhelmsburg mit einbezogen.

Beschrieben wird das Gebiet als von Hochwasserschutzanlagen eingefasstes limnisches Elbeästuar mit typischer, in Teilbereichen vollständiger Zonierung, jedoch mit nur abschnittsweise vorhandenem breiteren Vorland und einer z. T. starken anthropogenen Überformung. Die Schutzbestandteile und Erhaltungsziele entsprechen weitestgehend denen des FFH-Gebiets "Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg". Teile des Gebiets sind nach nationalem Recht als Naturschutzgebiet "Auenlandschaft Norderelbe" ausgewiesen.

Das europäische Schutzgebiet „Heuckenlock/Schweenssand“ (DE 2526-302) am Nord- und Südufer der Süderelbe entspricht den seit 1977 bzw. seit 1993 rechtsverbindlich festgesetzten Naturschutzgebieten (NSG) "Heuckenlock" und "Schweenssand". Geschützt werden Vorkommen tideabhängiger Süßwasserwatten der Elbe mit Prilen, Sand- und Schlickwatt, Tideröhrichten, Auwäldern und Schachblumenwiesen. Des Weiteren weist das Gebiet das weltweit größte Vorkommen der prioritären Anhang II-Art Schierling-Wasserfenchel auf. Das Vorkommen zahlreicher Fischarten, die den Bereich als (Teil-)Lebensraum nutzen sowie das Auftreten des Schierling-Wasserfenchels begründen die Schutzwürdigkeit.

Die ausgedeichte Auenlandschaft sowie kleinflächige Bereiche im Binnenland bei Kirchwerder (Zollenspieker) sind als FFH-Gebiet „Zollenspieker/Kiebitzbrack“ (DE 2627-301) ebenfalls Bestandteil des europäischen Netzes Natura 2000. Wattflächen, Röhrichte, Auwälder und extensives Grünland sowie binnendeichs liegende Auskolkungsgewässer der Elbe mit Röhrichten und Bruchwäldern bilden den europarechtlich geschützten Lebensraum. Der Schutzzweck des Gebiets bezieht sich auch hier u.a. auf Vorkommen von in Anhang II aufgeführten Fischarten sowie auf Bestände des Schierling-Wasserfenchels. Weitere auftretende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse sind die in Deutschland vom Ausstreben bedrohte Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) und die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*). Das gesamte Gebiet ist als Naturschutzgebiet "Zollenspieker" ausgewiesen.

Bei Altengamme befindet sich das zweigeteilte Natura 2000-Gebiet „Borghorster Elblandschaft“ (DE2527-303), es besteht aus als Grünland genutzten Vordeichflächen, Bracks, extensivem Feuchtgrünland, Magerrasen, Heiden, Dünen und Wälder nasser bis trockener Standorte. Neben den europarechtlich zu beachtenden Fischarten und einer Vielzahl an Lebensraumtypen des Anhangs II der FFH-Richtlinie konnten Bestände des Kammolchs (*Triturus cristatus*), ebenfalls Anhang II-Art, nachgewiesen werden. Auch dieses Gebiet hat den nationalen Schutzstatus nach § 23 BNatSchG.

### **2.6.2.3 FFH-Gebiete in Schleswig-Holstein**

Das Natura 2000-Gebiet „Besenhorster Sandberge und Elbinsel“ (DE 2527-391) grenzt östlich an das oben beschriebene FFH-Gebiet „Borghorster Elblandschaft“. Die angegebene Ausstattung an

Lebensraumtypen ist dementsprechend weitgehend vergleichbar. Kammolch-Vorkommen sind ebenso verzeichnet. Rapfen, Flussneunauge und Meerneunauge sowie Lachs nutzen den Lebensraum. Ferner wird der Schierling-Wasserfenchel als Anhang II-Art genannt. National ist das Gebiet als Naturschutzgebiet geschützt.

#### 2.6.2.4 Vogelschutzgebiet V20

Das Vogelschutzgebiet „Untere Seeve- und Untere Luhe-Ilmenau-Niederung“ (DE 2526-402, landesintern V20) ist seit Juni 2001 in den derzeitigen Abgrenzungen festgesetzt. Es besteht aus den beiden Teilbereichen: Untere Seeveniederung (im Verlauf der Seeve nördlich von Maschen/Stelle) und Osterwiesen (Luhe-Ilmenau-Niederung). Europarechtlich geschützt als Bestandteil des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 wird ein bedeutendes niedersächsisches Brutgebiet für Vogelmenschen der Feuchtwiesen und Röhrichte sowie ein Nahrungshabitat von bis zu 16 Brutpaaren des Weißstorchs. (Vgl. [http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/downloads\\_zu\\_natura\\_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html)).

Das Teilgebiet Untere Seeve-Niederung ist deckungsgleich seit dem Jahr 1993 als Naturschutzgebiet (NSG LÜ 208) ausgewiesen. Am 01.12.2014 trat die Verordnung des Landkreises Harburg über das Naturschutzgebiet "Ilmenau-Luhe-Niederung" (NSG LÜ 300) in Kraft. Das NSG ist nahezu deckungsgleich mit dem Teilbereich "Luhe-Ilmenau-Niederung" des besonderen Schutzgebietes V20. Ferner befinden sich Teile des FFH-Gebietes "Gewässersystem der Luhe und Unteren Neetze" innerhalb des NSG. Mit der Unterschutzstellung nach § 23 BNatSchG ist die notwendige Umsetzung in nationales Recht erfolgt.

### 2.6.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotop haben sind nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt.

Unter den gesetzlichen Schutz fallen u.a. auch "natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer, einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche".

Damit sind an der Tideelbe sämtliche naturnahe Uferabschnitte tlw. bis an den außendeichs liegenden Unterhaltungsweg als Biotop gesetzlich nach § 30 BNatSchG geschützt.

### 2.6.4 Für den Naturschutz wertvolle Bereiche

Im Rahmen der Kartierung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN - Geschäftsbereich Naturschutz) sind Teile der innerhalb des UG befindlichen Vorlandflächen als wertvoll und schutzwürdig eingestuft worden. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Erfassungseinheiten beziehen sich auf den nicht mehr aktuellen Kartierschlüssel (DRACHENFELS & MEY 1991).

Tabelle 1: Für den Naturschutz wertvolle Bereiche im Untersuchungsgebiet (NLWKN/Umweltserver Stand 2015)

Nummer	Name/Lage	Ökosystemtypen	Fläche im UG
2526003	Harburger Elbmarschen, nördliche Fliegenberg und Rosenweide	Feucht- und Nassgrünland, Mesophiles Grünland, Niedermoor/Sumpf, Feuchtgebüsch, Flusswatt	15 ha
2726012	Harburger Elbmarschen, nördlich von Winsen	Sonstiges Fließgewässer mit Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten, Flusswatt, Niedermoor/Sumpf, Uferstaudenflur, Weiden-Auwald	Nur teilweise im UG
2726014	Harburger Elbmarschen, am Elbufer unterhalb LaBrönne	Flusswatt, Weiden-Auwald, Uferstaudenflur, Feuchtgebüsch	10 ha
2526004	Harburger Elbmarschen, Elbvorland zwischen Drage und LaBrönne	Feuchtgrünland, Mesophiles Grünland, Sonstiges Grünland mit Bedeutung für den Artenschutz, Niedermoor/Sumpf, Sandtrockenrasen, Flußwatt	70 ha

## 2.7 Kulturdenkmale nach § 6 NDSchG

Kulturdenkmale nach § 3 Abs. 1 NDSchG sind Baudenkmale, Bodendenkmale und bewegliche Denkmale. Nach § 6 NDSchG sind Kulturdenkmale Instand zu halten, zu pflegen, vor Gefährdung zu

schützen und, wenn nötig, Instand zu setzen. Sie dürfen nicht zerstört, gefährdet oder so verändert oder von ihrem Platz entfernt werden, dass ihr Denkmalwert beeinträchtigt wird.

Die verwendeten Angaben zu Bodendenkmalen wurden von der Bodendenkmalpflege des Landkreises Harburg (Archäologisches Museum Hamburg, BRANDT) zur Verfügung gestellt.

Die Darstellung und Beschreibung der Kulturdenkmale im Untersuchungsgebiet erfolgt im Rahmen der Bestandsdarstellung in Kapitel 3.9.

## **3. Bestandsaufnahme und -bewertung des derzeitigen Umweltzustandes**

### **3.1 Naturraum und Geologie**

#### **3.1.1 Naturraum**

Das Untersuchungsgebiet (UG) ist der Naturräumlichen Region "Watten und Marschen" (DRACHENFELS 2010) sowie der Haupteinheit "Harburger Elbmarschen" zuzuordnen, die unterhalb von Geesthacht beginnt und sich entlang des v. a. im Weichselglazial durch abfließende Schmelzwässer entstandenen Elbe-Urstromtales bis an die Mündung der Elbe an die Nordsee erstreckt (MEISEL 1964). Allen Untereinheiten der Harburger Elbmarschen ist der Einfluss des Gezeitenwechsels gemein, mit Auswirkungen auf alle Wasserläufe und somit den gesamten Wasserhaushalt des Naturraumes.

Kleinräumiger betrachtet liegt das UG innerhalb der Untereinheiten "Hoopter Sietland" und "Winsener Marsch". Charakteristisch für das tiefgelegene "Hoopter Sietland" sind die mit Schlick durchsetzten oder überlagerten Moorböden, deren Entstehung durch hohe Grundwasserstände und Überstauung infolge Zuflusses von der Geest und gleichzeitigem Rückstau durch Elbehochwasser begünstigt wurde. Mitgeführte Sande der Elbezuflüsse - insbesondere der Seeve und Luhe - hatten zusätzlich eine geringe Sanddurchmischung der Böden zur Folge.

Trotz der zahlreich angelegten Entwässerungsgräben ist die Problematik der ständigen Vernässung der Böden in dem Tieflandstreifen bis heute im Sinne ihrer ackerbaulichen Nutzbarkeit nicht vollständig aufgehoben. Daher herrscht Grünlandnutzung auf ehemaligen Moor- und Bruchwaldstandorten vor. Die Siedlungen befinden sich als Reihendörfer angelegt meist an den Flüssen oder am Geestrand. Lediglich im Norden entstanden Moorkolonien entlang von Dämmen und Entwässerungsgräben.

Die naturräumliche Untereinheit "Winsener Marsch" wird als Flussmarsch mit einer Vielzahl an Wasserläufen südwestlich und südlich von Geesthacht entlang des linken Ufers der Elbe beschrieben. Das heute eingedeichte Flussmarschengebiet ist durch die Wanderung des Elbelaufes und Verschleppung der Nebenflüsse der Elbe, im Schwerpunkt der Ilmenau, entstanden. Es herrschen schwere tonige Kleiböden vor, die aufgrund der Sandtransporte der Geestflüsse vorteilhafte Sanddurchmischungen aufweisen. Die ursprünglich hier vorkommenden Auen- und Bruchwälder sind nur noch reliktsch in Form von Baumreihen, kleinen Gehölzgruppen und Gebüsch erhalten. Stattdessen bestimmen Grünländer das Landschaftsbild, inselartig etwas höher gelegenen Standorten zwischen den Flüssen finden sich auch Ackerflächen. Einige Siedlungen sind ursprünglich als Marschdörfer auf Warften angelegt worden, andere Dörfer sind im Schutz der Deiche als Reihensiedlung entstanden.

#### **3.1.2 Geologie/Geomorphologie**

Entstanden ist der betrachtete Landschaftsraum in den beiden letzten Kaltzeiten sowie dem darauffolgenden Beginn des Holozän. Abfließende Schmelzwasser der Saale-Kaltzeit formten die Niederung; an den Rändern sind Moore und Binnendünen entstanden. Zum Ende der darauffolgenden Weichsel-Kaltzeit, deren Vergletscherung das Untersuchungsgebiet nicht mehr erreichte, und in der Neuzeit kam es zu einer Verfüllung mit fluviatilen Sedimenten (vorwiegend Sande) des Fließgewässersystems.

Neben den von den Geestflüssen mitgeführten Sanden haben sich durch weitreichende Überschwemmungen und Rückstauungen des Elbestromes auch Schlicke in der Niederung abgelagert. Im Verlauf der Bodenentwicklung entstanden durch starken Grundwassereinfluss und häufige Vernässungen Gleye, Auenböden und Niedermoorböden. Bei abnehmenden Wassereinfluss, insbesondere infolge von Eindeichungen, und damit einhergehenden Bodenbildungsprozessen haben sich die darauf abgelagerten organischen Sedimente maritimen Ursprungs zu Kleimarschen entwickelt.

Das vordeichs gelegene Bearbeitungsgebiet ist geprägt von geologisch jungen Ablagerungen der Elbe (Sand, Schluff, Ton).

Die Höhenunterschiede sind im Untersuchungsgebiet nur äußerst gering. Sie variieren geringfügig zwischen ca. 1,5 m über NN und etwa 4,5 m über NN.

## **3.2 Schutzgut Boden**

*Darstellung auf Kartenblatt Nr. 1*

Der Boden ist das Verwitterungsprodukt des Ausgangsgesteins, durchsetzt mit abgestorbener organischer Substanz, Organismen, Wasser und Luft. Neben klimatischen und hydrologischen Gegebenheiten ist das Ausgangsgestein der weitgehend bestimmende Faktor bei der Bodenbildung.

### **3.2.1 Bestand**

Die Aussagen zum Schutzgut Boden beruhen vornehmlich auf der Auswertung der auf dem Kartenserver (NIBIS) des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) hinterlegten Daten: Bodenkundliche Übersichtskarte BÜK 50, der Geologischen Karte sowie verschiedener geowissenschaftlicher Karten des Naturraumpotentials. Die Beschreibung der Bodenfunktionen erfolgte in Anlehnung an AG BODENKUNDE (2005).

Das Untersuchungsgebiet lässt sich weitgehend den Bodengroßlandschaften „Auen und Niederterrassen“ sowie „Küstenmarschen“ zuordnen.

Neben klimatischen und hydrologischen Faktoren ist die geologische Ausgangssituation eine Grundlage der Bodenentwicklung. Im Untersuchungsgebiet - wie in großen Teilen Niedersachsens - wurde diese entscheidend durch eiszeitliche Prozesse geprägt. Charakteristisch für das Gebiet der Harburger Elbmarschen ist darüber hinaus der Einfluss der Gezeiten. Entlang der Fließgewässer lagerten sich in den Auen bei Überschwemmungen - auch in jüngerer Zeit - Sedimente ab; neben Sand und Schluff auch Schluff und Ton. Diese Prozesse finden weiterhin statt, wurden aber durch Deichbaumaßnahmen und Gewässerregulierungen eingeschränkt.

Die natürliche Bodenbildung im Untersuchungsgebiet wurde entsprechend der standörtlichen Gegebenheiten durch schwankende, hohe Grundwasserstände bzw. periodische Überflutungen der Elbe und ihren Stofftransport (Sand, Schluff) beeinflusst. Gemäß der Bodenübersichtskarte des LBEG (Maßstab 1: 50.000) stehen in den Uferbereichen und Bühnenfeldern sandige Gleyböden an, der mittlere Grundwasserhochstand liegt bei 2 dm unter der Geländeoberfläche (GOF).

Im Zuge des Deiches werden die Gleye von braunerdeähnlichen Auenböden (Vega) abgelöst, häufig haben sich auch Übergangssubtypen des Auenbodens entwickelt, die eine Vergleyung aufweisen (Gley-Vega). Auf die Auenböden folgt Kleimarsch auf Niedermoor, die bestimmende Bodenart ist hier schluffiger Ton. Insbesondere im Bereich Drage, Elbstorf und Stove wurde dieser Bodentyp aufgrund der deutlichen anthropogenen Veränderung im Rahmen einer ackerbaulichen Nutzbarmachung als Tiefumbruchboden klassifiziert. Abschnittsweise reicht die Kleimarsch bis ans eingedeichte Ufer, hier fehlen die Auenböden.

#### **3.2.1.1 Bodentypen**

Im Untersuchungsgebiet lassen sich folgende Bodentypen unterscheiden:

##### ***Gley***

Der Gley gehört wie alle hier beschriebenen Bodentypen zu den semiterrestrischen Böden, dieser Abteilung werden Bodentypen zugeordnet, bei denen die Entwicklung unter Grundwassereinfluss stattfindet. Aufgrund eines schwankenden aber dennoch dauerhaft hohen Grundwasserstandes bilden sich bei Gleyen zwei eigenständige übereinander liegende Horizonte aus: ein Oxidationshorizont (Go) und ein darunter liegender Reduktionshorizont (Gr). Im stets nassen Reduktionshorizont werden unter Sauerstoffmangel Eisen und Mangan gelöst und kapillar in Richtung Oberfläche befördert, wo sie sich im Oxidationshorizont absetzen. Die Obergrenze des rostfleckigen Horizonts zeigt den Grundwasserhöchststand an, die untere Begrenzung den Grundwassertiefststand. Der typische Gley besitzt das Profil: Ah - Go - Gr.

### ***Vega***

Prägend für die Entstehung von Auenböden ist neben starken Grundwasserschwankungen eine periodische Überflutung mit einer währenddessen stattfindenden Zufuhr aber auch Abfuhr von festen und gelösten Stoffen. Daraus resultierend wird die Entwicklung dieser Böden regelmäßig durch Sedimentation und Erosion unterbrochen. Zu erkennen ist dies an einer deutlichen Schichtung des Ausgangsgesteins und Unterbodens sowie an mehreren humushaltigen Lagen auch schon im Unterboden. Die Vega zeichnet sich durch eine tiefreichende Verwitterung und Verbraunung des Bodens aufgrund einer erhöhten Freisetzung von Eisenoxiden aus. Daneben besitzen Vegen eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit (vgl. NIBIS-Kartenserver des LBEG, Stand 2015) und weisen aufgrund der lehmigen Bodenart eine hohe nutzbare Wasserkapazität auf. Aufgrund der hohen Ertragsfähigkeit, insbesondere bei Eindeichung, und guten Wasserversorgung gelten diese Böden als besonders schutzwürdig (vgl. GUNREBEN & BOESS 2008 / LBEG Datenserver 2015).

Mit zunehmendem Grundwassereinfluss (der grundwasserbeeinflusste Mineralbodenhorizont liegt 4 - < 8 dm unter GOF) bilden sich Übergänge zum Gley (im UG: ***Gley-Vega***).

### ***Kleimarsch***

Marschen entstehen aus carbonat- und sulfidreichen, tonigen Sedimenten mit primärer organischer Substanz der Wattenküsten und den gezeitenbeeinflussten Flussmündungsbereichen. Die Bodenbildung setzt unmittelbar nach der Ablagerung der Sedimente noch unter subhydrischen Bedingungen ein.

Mit dem Herauswachsen der Wattsedimente aus dem täglichen Überflutungsbereich und der damit verbundenen Belüftung des Bodens setzen zeitgleich die Prozesse der Sackung, Aussüßung und Sulfidoxidation ein. Nach der Entsalzung des Oberbodens kommt es zur Entstehung einer Kalkmarsch, die durch hohe pH-Werte, Carbonatgehalte und eine Ca-Dominanz an den Austauschern gekennzeichnet sind. Durch fortschreitende Sulfidoxidation und Bildung von Schwefelsäure sowie Kohlensäure werden die Carbonate gelöst. Nach der Entkalkung entstehen Kleimarschen.

Kleimarschen entstehen in der Regel durch Maßnahmen zur Landgewinnung und finden sich häufig hinter historischen Deichtrassen, die auch weiter im Inland liegen können.

#### **3.2.1.2 Bodenart**

Die Böden des Untersuchungsraumes sind überwiegend aus schwach bis mittel lehmigen Sanden aufgebaut, die auf Sedimentierungsvorgänge der Elbe und ihrer Nebenflüsse zurückzuführen sind. Die ausgedeichten Böden der Auenbereiche weisen zusätzlich Schluffe und Tone sowie Humusbeimengungen auf.

Diese Ablagerungsprozesse fanden während und nach der Eiszeit statt, als noch keine schützende Pflanzendecke den Erdboden bedeckte. Im Auenbereich der Elbe kam es in der jüngeren Zeit zu einer Überdeckung dieser eiszeitlichen Sedimente mit fluviatilen Ablagerungen.

Tabelle 2: Übersicht über die Böden im Untersuchungsgebiet (NLFb 1997/LBEG-Server 2015)

Symbol Kartenblatt Nr. 1	in	Bodentyp	Bodenart	Geologie
1		Gley	schwach lehmiger Sand über feinsandigem Mittelsand	fluviatile Ablagerungen
2		Gley-Vega I	mittel lehmiger Sand, mittel-schwach humos (nach unten abnehmend), über grobsandigem Mittelsand	Auelehm fluviatilen Ablagerungen
2		Gley-Vega II	mittel toniger Schluff, mittel-schwach humos, über Sand	Auelehm auf fluviatilen Ablagerungen
8		Vega	mittel toniger Schluff, z. T. stark toniger Schluff, über mittel schluffigem Ton auf Sand, mittel-schwach humose Anteile in oberen Horizonten	Auelehm auf fluviatilen Ablagerungen
3		Kleimarsch	mittel schluffiger Ton über Sand, mittel-schwach humos im Oberboden	fluviatile Gezeitensedimente über Niedermoor auf fluviatilen Ablagerungen
6		Kleimarsch unterlagert von Niedermoor	mittel schluffiger Ton über Niedermoortorf auf Sand	fluviatile Gezeitensedimente über Niedermoor auf fluviatilen Ablagerungen
4		Organomarsch	mittel schluffiger Ton, sehr stark humos bis anmoorig	brackische Ablagerungen
5/7		Tiefumbruchböden Gley/Kleimarsch	Sand (Gley) bzw. schluffiger Ton (Kleimarsch), mit Humus und z. T. Niedermoortorf	Tiefumbruch über... (siehe entsprechenden Bodentyp)

### 3.2.2 Bewertung

Das Schutzgut Boden ist zum einen Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen sowie Bodenorganismen zum anderen stellt er mit seinen vielfältigen stoffhaushaltlichen Transport- und Umwandlungsprozessen einen wichtigen Bestandteil des Naturhaushaltes dar. Aufgrund dessen sind Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können (§ 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG).

Die relative Bedeutung eines Bodens für den Naturhaushalt und somit seine Schutzwürdigkeit wird in der Bewertungspraxis über die Lebensraumfunktion und die Archivfunktion zusammenfassend dargestellt (vgl. GUNREBEN & BOESS 2008). Zur Bewertung der Lebensraumfunktion werden die Kriterien natürlicher Zustand, besondere (extreme) Standorteigenschaften und natürliche Ertragsfähigkeit herangezogen. Die Archivfunktion wird durch die Parameter naturgeschichtliche Bedeutung (z. B. Boden-Dauerbeobachtungsfläche), kulturhistorische Bedeutung (z. B. Plaggenesche) und Seltenheit erfasst.

Als weitere ökologische Bodenfunktion kann das Filter- und Puffervermögen ebenfalls zur Bewertung herangezogen werden.

Die Bewertung der Böden hinsichtlich der Kriterien Naturnähe und Schutzwürdigkeit (hier: Feuchtestufe 1 und hohes natürliches Ertragspotential) ist Kartenblatt Nr. 1 zu entnehmen.

#### 3.2.2.1 Naturnähe

Seit dem Neolithikum sind Böden durch unterschiedliche Landnutzungsformen verändert worden. In Abhängigkeit von der Nutzungsart und –intensität wurden Böden unterschiedlich stark genutzt und damit überprägt. Extensive Formen der Nutzung verändern den natürlichen Bodenaufbau und die Funktionen nur geringfügig. Intensive anthropogene Nutzungen können dagegen zu Beeinträchtigungen führen, die häufig nicht reversibel oder nur in sehr langen Zeiträumen regenerierbar sind. Durch Nutzungsintensivierung und einen hohen Flächenverbrauch sind heute naturnahe, wenig veränderte Böden selten und daher vor Beeinträchtigungen zu schützen.

Zur Bewertung der Naturnähe von Böden, die sich somit über den Hemerobiegrad bestimmen lässt, wird die aktuelle Biotoptypenkartierung herangezogen (vgl. Tabelle 12). Es wird davon ausgegangen, dass naturnahe Biotoptypen ein Kennzeichen für einen entsprechend naturnahen Zustand des Standorts und damit auch des Bodens sind. Gleichzeitig spiegelt sich eine stärkere Bodenüberformung durch anthropogene Nutzung eines Standortes bzw. Bodens auch in einer geringeren Naturnähe der Biotoptypen wieder.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass der Boden im betrachteten Raum insbesondere durch die Errichtung des Deichkörpers und der Buhnen sowie der Einbringung der Schüttsteindeckwerke bereits stark technisch überprägt und damit vorbelastet ist.

Tabelle 3: **Naturnähe der Böden des Untersuchungsraums**

Naturnähe	anthropogene Beeinflussung	anthropogene Nutzung/Überprägung	Vorkommen im Untersuchungsgebiet u.a.	Bewertung
naturnah	kaum	ohne Nutzung, bzw. Extensivnutzung bei (nahezu) naturnaher Überflutungsdynamik, unbeeinflusste Offenbodenstandorte	– naturnahe Auwälder, Weidengebüsche, Röhrichte – Nassgrünland	<b>sehr hoch</b>
bedingt naturnah	gering	Extensivnutzung bei veränderter Überflutungsdynamik bzw. nutzungsgeprägte Vegetation mit (nahezu) naturnaher Überflutungsdynamik	– Flutrasen – mesophiles Grünland, – Uferstaudenflur	<b>hoch</b>
bedingt naturfern	mäßig	Grünlandnutzung, bedingt naturnahe Forstwirtschaft	– Ruderalfluren, – Laubforst	<b>mittel</b>
naturfern	stark	standortfremde Anpflanzungen, Grünanlagen, Aufschüttungen, Abgrabungen	– Ferienhausgebiet – Campingplatz, – "Grüner" Deich	<b>gering</b>
naturfremd u. künstlich	sehr stark	Verkehrs- und Siedlungsflächen, Bauwerke	– Straßen, (Deichverteidigungs-)Wege, Siele, Deckwerke, Buhnen	<b>sehr gering</b>

Darüber hinaus können zur Ermittlung naturnaher Böden historische Karten herangezogen werden. Ein Vergleich der aktuellen Vegetation und Nutzungsstruktur mit den historischen Gegebenheiten kann zusätzliche Hinweise über anthropogen bedingte Veränderungen von Böden liefern. In Niedersachsen sind es vor allem die als herrschaftliche Jagdreviere genutzten Wälder, die durchgehend bewaldet waren und somit naturnahe Böden aufweisen. Daher lassen sich Waldstandorte, die in historischen Karten verzeichnet wurden und auch heute noch einen standorttypischen Baumbestand aufweisen, als Indiz für naturnahe Böden verwenden. Für das Untersuchungsgebiet wurde die Kurhannoversche Landesaufnahme des 18. Jhd. (Blatt 63 Harburg und Blatt 64 Kirchwerder, aufgenommen 1772/1777) ausgewertet.

Ein großmaßstäblicher Abgleich der historischen Kartendarstellung mit den aktuellen Gegebenheiten zeigt, dass die Flächennutzung im Bereich der Elbeau seit den 70er Jahren des 18. Jhd. keine erhebliche nutzungsbedingte Veränderung erfahren hat. Schon zur Zeit der Kurhannoverschen Landesaufnahme wurden die nährstoffreichen Böden großflächig landwirtschaftlich als Acker und Grünland genutzt. Vereinzelt, vermutlich tiefer liegende Bereiche, u. a. entlang der Ilmenaumündung und im Deichvorland waren von der Nutzung ausgenommen, sie sind als Feuchtgebiet (Bruch), z. T. mit Büschen dargestellt. Eine wirtschaftliche Nutzung der Flächen war wahrscheinlich aufgrund der schwierigen Bodenverhältnisse nicht möglich. Westlich von Laßrönne befand sich eine große Ödlandfläche. Wälder oder größere bewaldete Bereiche gab es nicht. Die Elbe war im betrachteten Abschnitt weitgehend eingedeicht, die Deichlinie verlief jedoch nur abschnittsweise ungefähr auf der aktuellen Trasse (u. a. Abschnitt Hoopte). In weiten Teilen lag der Deich im Verhältnis zur heutigen Deichlinie deutlicher abgesetzt von der Elbe. Die heutigen Ortschaften waren ebenfalls schon verzeichnet und wiesen - wie beispielsweise Drage mit 69 Herdstellen - eine für damalige Verhältnisse beachtliche Größe auf.

Abschließend lässt sich festhalten, dass im regelmäßig überschwemmten Vorlandbereich noch natürlich gewachsene, kaum veränderte Böden zu erwarten sind. Mit hoher Wahrscheinlichkeit stehen diese unter den fragmentarisch vorhandenen Weiden-Auwäldern sowie den häufig hiermit vergesellschaftet auftretenden Röhrichtbeständen und Weiden-Gebüsch an.

### 3.2.2.2 *Extreme Standorteigenschaften*

Böden weisen entsprechend ihrer Bodenart unterschiedliche Standorteigenschaften auf, die sich u.a. in Bezug auf Nährstoffangebot und Bodenwasserhaushalt stark unterscheiden können. Entsprechend der

unterschiedlichen Standorte können sich auch verschiedene Vegetationsbestände entwickeln, die wiederum als Lebensraum einer Vielzahl von Tierarten zur Verfügung stehen.

Böden mit extremen Standorteigenschaften wie Trockenheit, Nässe oder Nährstoffarmut sind heute selten geworden, da diese insbesondere durch Intensivierungsmaßnahmen in der Landwirtschaft zu Böden mit mittleren Standortbedingungen verändert wurden. Dementsprechend sind viele Biotoptypen sowie Tier- und Pflanzenarten, die auf diese Extremstandorte angewiesen sind, heute als bedroht eingestuft.

Der Datenserver des LBEG hat auf Grundlage der Bodenkundlichen Übersichtskarte 1:50.000 (BÜK 50) im betrachteten Streckenabschnitt Suchräume für schutzwürdige Böden ausgewiesen. Es handelt sich hierbei um Böden, die eine Feuchtestufe von 9 oder 10 aufweisen. Die bodenkundliche Feuchtestufe sagt etwas über die Feuchtesituation eines Standortes aus. Hierzu werden bodenkundliche, hydrologische, morphologische und klimatische Kennwerte herangezogen. Für die Beurteilung der Feuchtesituation werden 12 Feuchtestufen [von dürr (0) bis nass (11 bzw. 12 für offene Wasserflächen)] unterschieden (vgl. [www.lbeg.niedersachsen.de](http://www.lbeg.niedersachsen.de)). Stark feuchte bzw. nasse Böden besitzen eine Feuchtestufe von 9 bzw. 10; stark trockene Böden dem entsprechend die Feuchtestufe 1.

Ein großflächiger Bereich für nasse Böden befindet sich zwischen Hoopte und Seeve-Mündung, die Abgrenzungen reichen bei Wuhlenburg auch ins Untersuchungsgebiet (vgl. Abbildung 2)

Gemäß der BÜK 50 finden sich dort Kleimarschböden unterlagert von Niedermoor. Das Grundwasser steht sehr hoch an, der mittlere Grundwassertiefstand wird mit 10 dm unter der Geländeoberfläche angegeben. Trotz der extrem feuchten Bodenverhältnisse werden die Flächen bei Fliegenberg und Hoopte mind. seit 1777 als Grünland bzw. Acker bewirtschaftet (Kurhannoversche Landesaufnahme, 1777). Große schon damals angelegte Entwässerungsgräben wie beispielsweise die "Wettern" machen dies möglich.

Die Darstellung der Suchräume für schutzwürdige Böden hat u. a. aufgrund des kleinen Maßstabes eher einen tendenziellen Charakter und darf nicht als flächenscharfe Kartierung verstanden werden. So müssen in den ausgewiesenen Bereichen nicht zwingend schutzwürdige Böden anzutreffen sein. Allerdings bedeutet dies im Umkehrschluss auch nicht, dass außerhalb der Suchräume keine schutzwürdigen Böden vorkommen.

Grundsätzlich sind die Böden des Flussniederungsbereichs (Gley, Auenboden/Vega, Kleimarsch sowie deren Übergangstypen) auf Grund ihres Bodenwasserhaushalts (Grundwassereinfluss, periodische Überflutungen) besondere Standorte und somit bezüglich der Lebensraumfunktion in Abhängigkeit von der Intensität der Landnutzung/Entwässerung als sehr bedeutsam zu bewerten. Dies gilt insbesondere für die Böden unter extensiver Grünlandnutzung und unter naturnahen Waldgesellschaften.

### ***3.2.2.3 Natürliche Ertragsfunktion***

Im Untersuchungsgebiet sind die Auenböden und ihre Übergangstypen (Vega, Gley-Vega) aufgrund ihres hohen natürlichen ackerbaulichen Ertragspotenziales (Kategorie 5 einer 7stufigen Bewertungsskala) als schutzwürdig ausgewiesen. Die Gleye weisen ein mittleres standortbezogenes Ertragspotenzial auf, den tonreichen Kleimarschen und ihren stark veränderten Tiefumbruchböden sowie der Organomarsch sind dagegen je nach Grundwasserhöhe mittlere bis sogar äußerst geringe natürliche ackerbauliche Ertragspotenziale zugewiesen.

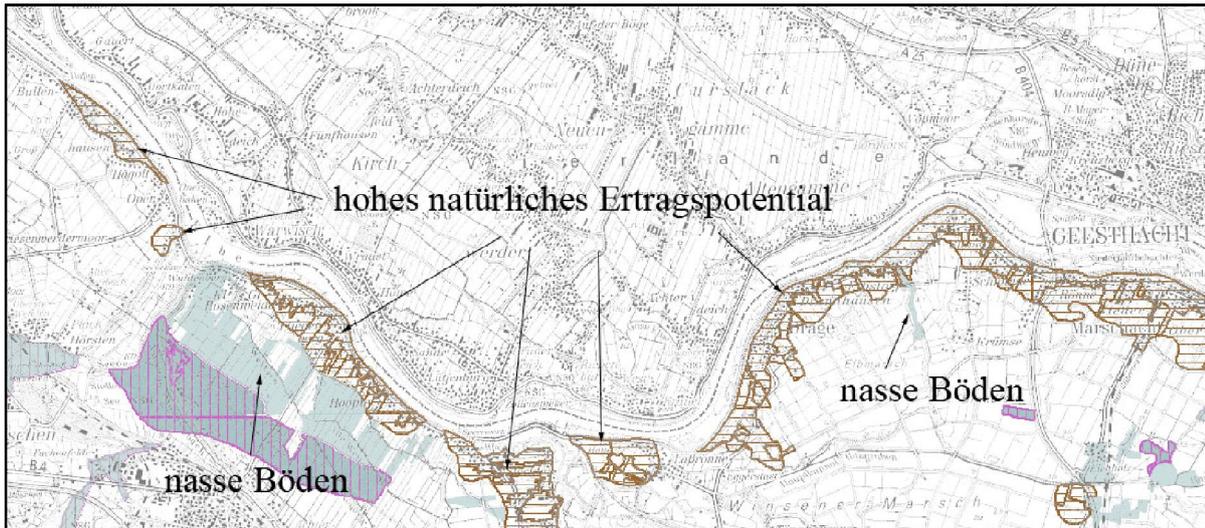


Abbildung 2: Potentielle Bereiche mit schutzwürdigen Böden. Quelle: NIBIS-Server, LBEG 09.2014.

### Archivfunktion

Eine naturgeschichtliche oder kulturgeschichtliche Bedeutung wie auch landesweite bzw. naturräumliche Seltenheit wird keinem der betreffenden Böden zugesprochen. (vgl. NIBIS-Server 08.2015).

### 3.2.2.4 Speicher- und Reglerfunktion

Böden besitzen ein natürliches Reinigungssystem und somit die Fähigkeit, bestimmte im Sickerwasser gelöste oder suspendierte Stoffe (Nähr- und Schadstoffe) zu binden, in ihrer chemischen Struktur zu verändern oder abzubauen. Auf diese Weise kann eine Ausbreitung der imitierten Stoffe unterbunden, verzögert oder gefördert werden. Die Filter- und Pufferfunktion steht mit dem Grundwasserschutz in enger Verbindung. Bei einem hohen Grundwasserstand nimmt sie jedoch ab.

Bei diesen für jeden Bodentyp spezifischen Filter-, Puffer- und Transformationsfunktionen unterscheidet man die mechanischen und die physiko-chemischen Filtereigenschaften. Dabei spielt die Bodenart eine besondere Rolle.

### Physiko-chemisches Puffervermögen

Die Pufferwirkung der Böden immobilisiert Schadstoffe (Schwermetalle, Organika) durch Adsorption an die Bodenaustauscher oder durch Reaktion mit bodeneigenen Substanzen (SCHEFFER/SCHACHTSCHABEL, 1994). Sie wird nach der Bodenart ermittelt. Böden mit hohem Anteil an organischer Substanz, Ton und Sesquioxiden sowie hohem pH-Wert haben in der Regel eine hohe Pufferkapazität, sandreiche Böden mit geringem Anteil organischer Substanz dagegen eine geringe.

Tabelle 4: Einstufung der physiko-chemischen Filtereigenschaften der Böden

Bodenart bzw. Torfart	Bodentypen im Untersuchungsraum	Bewertung
Grobsand, Kies	-	sehr gering
Feinsand, Mittelsand	Tiefumbruchboden Gley	gering
sandige Schluffe, schwach lehmige, schluffige und tonige Sande, Hoch- und Niedermoororte	Gley	mittel
tonige und lehmige Schluffe mittel und stark lehmige Sande	Vega, Gley-Vega	hoch
Tone	Kleimarsch, Tiefumbruchboden Kleimarsch, Organomarsch	sehr hoch

### Mechanisches Filtervermögen

Durch Filterung können suspendierte Schmutz- und Schadstoffpartikel im Boden gebunden werden. Das mechanische Filtervermögen eines Bodens wird vor allem durch die Porenverteilung, insbesondere den Anteil an Grobporen und durch den Porendurchmesser der Wasserleitbahnen sowie deren Kontinuität bestimmt. In der Regel ist bei Sand- und kiesreichen Böden von einer hohen Filterleistung, bei Böden mit hohen Ton- und Schluffanteilen dagegen von einer geringen

mechanischen Filtereigenschaft auszugehen. Des Weiteren ist die Mächtigkeit des Filterkörpers für die Filterwirkung von Bedeutung. Dem entsprechend nimmt das mechanische Filtervermögen bei einem hohen Grundwasserstand ab.

Aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers (< 1m unter GOF) ist bei den hier betrachteten Böden im Uferbereich der Elbe von einer geringen mechanischen Filtereigenschaft auszugehen.

### **3.2.3 Vorbelastung**

Vorbelastungen und Gefährdungen des Bodens bestehen u.a. durch die heutige intensive Landwirtschaft, die in hohem Maße Maschinen, Düngemittel und Chemikalien einsetzt. Diese Vorbelastungen sind bereits bei der Bewertung der Naturnähe der Böden berücksichtigt und schlagen sich in einer niedrigeren Einstufung nieder. Weitere Vorbelastungen sind:

- *Melioration*

Schon in den vergangenen Jahrhunderten wurde intensiv in die fruchtbaren Böden der Auen eingegriffen, um diese landwirtschaftlich für Viehhaltung und Ackerbau nutzen zu können. Neben entwässernden Maßnahmen wie die Anlage von weitreichenden Grabensystemen und dem Bau von Deichen wurden Auenböden und Marschen zwecks Verbesserung des Oberbodens durch Substratdurchmischung bis zu einer Tiefe von mind. 70 cm tief gepflügt. Tiefumbruchböden weisen eine dauerhaft veränderte und ineinander verwobene Horizontabfolge auf. Ist der Umbruch einmalig erfolgt, sind im Bodenprofil die schräg liegende humosen Balken des ehemaligen Oberbodens gut zu erkennen.

Entwässerungen wirken sich besonders auf Bildungsprozesse von Böden aus, die auf einen hohen Grundwasserstand oder auf regelmäßige Überschwemmungen angewiesen sind, wie Auenböden, Moore und Gleye. Durch eine Entwässerung von Gley-Böden wird beispielsweise die typische Vergleyung gehemmt oder in tiefere Bodenschichten verlagert.

Entwässerung und Tiefumbruch wurden bereits in der Bewertung zur Naturnähe der Böden berücksichtigt (vgl. Tabelle 3).

- *Bodenversiegelung*

Die Versiegelung durch Siedlungsflächen und Verkehrswege führt zu einer vollständigen Zerstörung der ökologischen Bodenfunktionen. Versiegelte Flächen sind innerhalb des Untersuchungsgebiets vorwiegend in Form von Hochwasserschutzbauwerken, Deichverteidigungswegen und sonstigen Befestigungsflächen vorhanden.

- *Schadstoffeintrag*

Schadstoffe gelangen über Einträge aus der Luft oder durch Sedimentation der in der Elbe mitgeführten gelösten Schadschubstanzen (insbesondere Schwermetalle) in die Elbeniederung. Für die regelmäßig überschwemmten Flächen im Vordeichbereich ist mit einer über Jahrzehnte andauernden Akkumulation insbesondere von Schwermetallen auszugehen. Größere Industrieansiedlungen sind im näheren Umkreis nicht vorhanden. Parallel zur Elbe verläuft die stärker frequentierte Elbuferstraße (K25, K1, K50). Südlich und südwestlich befinden sich die Autobahntrassen der A1 und A39, der geringste Abstand zum linken Elbeufer liegt bei knapp 2 km an der westlichen Grenze des Untersuchungsgebietes unterhalb von Bullenhausen. Eine zusätzliche Immissionsquelle stellen die den betreffenden Elbeabschnitt befahrenden Frachtschiffe dar. Von einer extrem erhöhten Vorbelastung durch Schadstoffe ist dennoch nicht auszugehen. Die in Niedersachsen vorhandene Grundbelastung der Luft an Schadstoffen befindet sich im bundesdeutschen Vergleich auf einem relativ günstigen Niveau (MOSIMANN et al. 1999).

- *Deiche (Aufschüttungen)*

Das zusätzliche Aufbringen von Bodenmaterial auf einen gewachsenen Boden führt zu einer Unterbrechung der Bodenentwicklung und verändert dessen Eigenschaften und Funktionen in Abhängigkeit von der Art und der Mächtigkeit des aufgetragenen Materials. Im Untersuchungsgebiet wurde im Rahmen des Deichbaus Bodenmaterial auf die natürlich anstehenden Böden aufgebracht. Die Deiche weisen aufgrund der künstlichen Aufschüttungen Standortbedingungen auf, die erheblich vom Ursprungszustand abweichen. Dennoch können diese anthropogen entstandenen Böden aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes von Bedeutung sein,

wenn sie besondere Standortpotenziale besitzen, wie z. B. Deiche aus Sand, die einen trockenen, nährstoffarmen Sekundärstandort darstellen.

### 3.2.4 Empfindlichkeit

- *Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme (Überbauung, Abgrabung)*  
Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Flächeninanspruchnahme entspricht der Bewertung der Naturnähe des Bodens. Wenig oder gering durch anthropogene Einwirkungen beeinträchtigte Böden sind gegenüber einer Inanspruchnahme deutlich höher empfindlich als bereits veränderte oder vorbelastete Böden. Ebenfalls als besonders empfindlich einzustufen sind die Böden alter Waldstandorte, Hoch- und Niedermoore sowie natürliche Feucht- und Nasswiesen. Böden mit besonderen Standortpotenzialen (Extremstandorte) sind desgleichen als empfindlich zu bewerten, wenn diese einen naturnahen Zustand aufweisen.
- *Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung*  
Gegenüber der Versiegelung von Boden besteht allgemein eine sehr hohe Empfindlichkeit. Bei der Versiegelung von Boden, z.B. durch eine Asphalt- oder Betondecke, Pflaster oder Überdachungen entsteht im Gegensatz zu Überschüttungen und Abgrabungen ein vollständiger Verlust der ökologischen Bodenfunktionen.
- *Empfindlichkeit gegenüber Verdichtungen*  
Unter Bodenverdichtungen ist die Verminderung des Anteils luftführender Poren durch Druckkräfte zu verstehen (FOKUHL 1994); sie wirken sich als Strukturveränderung aus. Diese führen zu Störungen im Luft- und Wasserhaushalt. Die Wasserleitfähigkeit wird reduziert. Staunässe, eine erhöhte Erosionsgefährdung und ein geringeres Pflanzenwachstum sind die Folge. Eine hohe Verdichtungsempfindlichkeit weisen insbesondere ton- und schluffreiche Böden wegen ihrer starken Verformbarkeit auf. Besonders im feuchten Zustand können tonreiche Böden durch mechanischen Druck (Tritt, Befahren) zumindest oberflächlich stark verdichtet werden.  
  
Die sandigen Gleye im Vorlandbereich und - in Abhängigkeit der vorliegenden Lehmanteile - die Übergangstypen der Auenböden sind nur gering bis mittel verdichtungsempfindlich. Kleimarsch und Organomarsch sind aufgrund der vorherrschenden Ton- und Schluffanteile als hoch verdichtungsempfindlich zu werten.
- *Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag*  
Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen (Stickoxide, Schwefeldioxid, Staub u.ä.) ist einerseits von der Bodenart und andererseits vom Natürlichkeitsgrad des Bodens abhängig. Naturnahe und sandige Böden weisen die höchste Stufe der Empfindlichkeit auf. Wegen ihrer höheren Pufferfähigkeit sind ton- und lehmhaltige Böden geringer empfindlich.

### 3.2.5 Wechselbeziehungen

Das Schutzgut Boden weist Wechselbeziehungen mit den Schutzgütern Wasser, Tiere und Pflanzen, Klima/Luft, Mensch und Kultur- und Sachgüter auf. Sehr intensive Wechselbeziehungen bestehen insbesondere mit dem Grundwasser.

- Der Boden ist die schützende Deckschicht des Grundwassers, das durch die Filter- und Pufferfunktion des Bodens mehr oder weniger stark vor Schadstoffen und Verunreinigungen geschützt wird.
- Die Bodenentwicklung wird in hohem Maße durch den Flurabstand bzw. die Schwankungen des Grundwassers bestimmt.
- Der Boden nimmt Niederschlagswasser auf und trägt so zur Grundwasserneubildung bei.
- Der Boden wird vordeichs bei Elbehochwasser mit Sedimenten überdeckt und in seiner Entwicklung beeinflusst. Er reichert dabei neben Nährstoffen auch Schadstoffe (z. B. Schwermetalle und Organika) an.
- Boden in seinen unterschiedlichen Ausprägungen ist Standort der Vegetation sowie Lebensraum für Tiere und Mikroorganismen.

- Schadstoffe aus der Luft werden durch den Boden aufgenommen, an seine Bestandteile angelagert und teilweise umgewandelt.
- Boden stellt den Standort für menschliche Nutzungen wie Land- und Forstwirtschaft, Siedlung und Verkehr dar.
- Boden kann als Kulturdenkmal geschützt sein und Zeugnisse früherer Kulturen bewahren.

## **3.3 Wasser**

*Darstellung auf Kartenblatt Nr. 2*

### **3.3.1 Bestand**

Der Wasserhaushalt des Untersuchungsgebietes wird durch die Elbe als Hauptstrom geprägt. Sie begrenzt das UG im Norden und Westen. Die schwankenden Abflussverhältnisse der Elbe beeinflussen die Oberflächen- und Grundwassersituation des Untersuchungsgebietes. Da die Elbe bis zur Staustufe Geesthacht dem Gezeitenwechsel unterliegt, sind Ebbe und Flut in geringem Maße auch in den Niederungen der Heideflüsse Ilmenau und Seeve spürbar. Hochwassersituationen entlang der Elbe treten regelmäßig zwischen Januar und April, in manchen Jahren auch als Sommerhochwasser (z.B. 2002, 2013) auf.

#### **3.3.1.1 Oberflächengewässer**

Im Folgenden wird lediglich die Elbe beschrieben. Zusätzlich berühren die Elbenebenflüsse Ilmenau und Seeve mit ihrem Mündungsbereich das Untersuchungsgebiet. Kleinere Oberflächengewässer wie sie im UG in Form von Bracks, Prielen und sonstigen Altwässern auftreten sowie künstliche Gewässer wie Hafenbecken und Gräben werden in Kap. 3.5 als Biotoptypen erfasst und bewertet.

#### **Fließgewässer**

##### Elbe

Die Elbe entspringt im Riesengebirge und mündet bei Cuxhaven in die Nordsee. Sie weist eine Gesamtlänge von 1.095 km auf. Hiervon liegt der längere Streckenanteil von 727,7 km in Deutschland. In dem betrachteten Flussabschnitt zwischen Geesthacht (Elbe-km 585,800) und Bullenhausen (Elbe-km 607,500) schwankt die Strombreite zwischen 200 m und 300 m.

Nach hydrographischen Kriterien lässt sich die Elbe in Obere, Mittlere und Untere Elbe unterteilen.

Die Untere Elbe ist der tideabhängige Abschnitt vom Wehr Geesthacht bis zur Seegrenze bei Cuxhaven und wird daher oftmals auch als Tideelbe (TEL) bezeichnet. Kennzeichnend für die Unterelbe ist somit der Tidenhub und damit verbunden eine periodische Strömungsabkehr sowie kurzzeitige Stauwasserphasen. Daneben haben weiter stromabwärts (ab Hamburger Hafen) die stark schwankenden Salzgehalte ebenfalls noch deutliche Auswirkungen auf die Ausprägung aquatischer Biozöosen.

Im Verlauf der Unteren Elbe nimmt der Einfluss des Oberwasserabflusses auf die Strömungsgeschwindigkeit und den Wasserstand in Richtung Mündung immer weiter ab. Stattdessen wird die Gewässerdynamik zunehmend durch die Tide, die neben den Gezeitenkräften auch von Starkwindereignissen beeinflusst wird, geprägt.

Heute ist der Einfluss der Gezeiten bis Geesthacht bemerkbar, der Tidehub beträgt hier 2,4 m (Tidekalender 2016). Auf der Höhe von Bunthaus, wo sich der Elbestrom in Norder- und Süderelbe teilt, und damit etwa 4 Strom- km von Baubchnitt HDV02 bei Over entfernt gelegen, erreicht der Tidehub 3,4 m. Das Maximum wird im Elbeabschnitt St. Pauli bis Dove-Elbe mit 3,7 m Tidehub angegeben. Hierbei ist eine langjährige langsame Zunahme des mittleren Tidehubs im Bereich Hamburg zu beobachten.

Die Strömungsgeschwindigkeiten im Bereich der Unterelbe variieren täglich im Mittel zwischen 0 und 1,8 m/s. Das Abflussregime der Elbe wird im Schwerpunkt durch Niederschläge in Form von Regen und Schnee bestimmt. Häufig fällt die im Frühjahr einsetzende Schneeschmelze in den Mittelgebirgen mit ergiebigen Regenfällen in den Monaten März und April zusammen, was dann ausgeprägte Hochwasserereignisse zur Folge hat. Die mittlere jährliche Abflussmenge der Elbe an der Messstelle

Neu Darchau beträgt im langjährigen Mittel (1926-2004) 710 m<sup>3</sup>/s. Im Jahre 2008 waren es 643 m<sup>3</sup>/s - die höchste Abflussmenge betrug in diesem Jahr 1.630 m<sup>3</sup>/s und wurde im Monat April gemessen (vgl. FGG ELBE 2010).

Die Elbe ist entsprechend dem Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystem als Verbindungsgewässer eingestuft. Die Verbindungsgewässer erschließen mehrere Naturräumliche Regionen und stellen die Verbindung der Hauptgewässer untereinander und zum Meer hin dar. Ihre Biotopstruktur und Wasserqualität muss Mindestanforderungen erfüllen, primär sollte ihre Durchgängigkeit wieder hergestellt werden. (RASPER et al. 1991)

Das einzige Querbauwerk im bundesdeutschen Abschnitt des Elbestroms ist das im Jahre 1960 in Betrieb genommene Wehr Geesthacht. Für aufsteigende Fische war das Querbauwerk grundsätzlich nicht passierbar. Im Jahr 1998 wurde am linken Ufer ein Umgehungsgerinne errichtet, welches trotz guter technischer Funktionalität keine ausreichende Durchgängigkeit ermöglichen konnte. Es zeigte sich, dass bei den stromauf wandernden Fischströmen unterhalb des Wehres eine Zerteilung entlang beider Uferbereiche stattfindet. Somit konnte gut die Hälfte der aufstiegswilligen Arten den Aufstieg in das oberhalb des Weges gelegene Einzugsgebiet nicht finden. Im Jahr 2010 wurde eine weitere Fischaufstiegsanlage in Form eines Doppelschlitzpasses am rechten Ufer fertiggestellt. Die Funktionsfähigkeit der neuen Anlage und insbesondere die enorme Verbesserung der Durchgängigkeit für die Fischfauna konnte im Rahmen des seit April 2009 begleitend durchgeführten Monitorings des Fischaufstiegs jährlich belegt werden.

### **3.3.1.2 Grundwasser**

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Uferbereich sowie die ausgedeichte Aue der Elbe, daher wird die Grundwassersituation stark von dieser beeinflusst. Die folgenden Angaben basieren auf den Daten des NIBIS-Kartenservers (LBEG Abfrage 08/2015).

Das Elbevorland ist durch einen geringen Grundwasser-Flurabstand geprägt, der von der Geländehöhe und der Wasserführung der Elbe abhängig ist. Der Grundwasserstand ist damit starken Schwankungen unterworfen. Hohe Grundwasserstände treten in der Regel bei Elbehochwasser im Frühjahr auf. Tiefer liegende Senken und Mulden füllen sich dann auch im bedachten Bereich mit stauendem Grundwasser oder Qualmwasser. Im betrachteten Landschaftsausschnitt steht der Grundwasserspiegel im Mittel flächig zwischen 0 und 1 m unter Geländeoberfläche (GOF) an. Im Bereich der vordeichs anstehenden Gleyböden beträgt der mittlere Grundwasserhochstand 2 dm unter GOF, der mittlere Grundwassertiefstand liegt bei 11 dm unter GOF. Mittlere Grundwasserhochstände von 0, bezogen auf die GOF, werden abschnittsweise für die Kleimarschböden und die Organomarsch angegeben (Bodenübersichtskarte 1 : 50.000).

Aufgrund der geringen Höhe der Grundwasserüberdeckung und einer hohen Verdunstung ist die Grundwasserneubildungsrate im Bereich der Elbeaue vornehmlich als gering zu werten. Insbesondere im Uferbereich beträgt sie weniger als 50 mm pro Jahr im vieljährigen Mittel (1961-1990), abschnittsweise findet eine Grundwasserzehrung statt. Die etwas weiter landeinwärts liegenden Vorlandflächen weisen in der Regel etwas höhere Grundwasserneubildungsraten mit Werten bis zu 200 mm/a im vieljährigen Mittel auf. Kleinflächig wurden Neubildungsraten mit Werten bis 560 mm/a errechnet. (Hydrogeologische Karte 1 : 50.000)

### **3.3.1.3 Retentionsraum**

Retentionsraum bezeichnet den Bereich einer Aue, der bei Hochwasser überflutet wird und dazu beiträgt Hochwasserspitzen zu senken. Ohne diese Rückhalteräume würden sich im Fluss bei Hochwasser wesentlich höhere Wasserstände einstellen. Als Retentionsraum für das Elbehochwasser stehen aufgrund der Hochwasserschutzdeiche ausschließlich die Vordeichflächen zur Verfügung.

## **3.3.2 Bewertung**

### **3.3.2.1 Oberflächengewässer/Elbe**

Generell weisen die gering anthropogen überprägten Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet aufgrund ihres natürlichen Vorkommens in dem Ökosystem Flussaue entsprechend der Biotoptypenbewertung eine mittlere bis hohe Bedeutung für den Naturhaushalt auf. Gräben und

andere künstlich angelegte bzw. stark veränderte Gewässer ohne oder nur mit geringen naturnahen Strukturen sind dagegen nur von geringer Bedeutung. (Vgl. Kap. 3.5.2).

Für die Elbe werden zusätzlich die aktuellen Bewertungen der biologischen und der chemischen Wasserqualität sowie der Gewässermorphologie und –struktur herangezogen.

Den Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) entsprechend beschreibt die Flussgebietsgemeinschaft Elbe in ihrem Elbebericht 2008 (FGG ELBE 2010) den Zustand der einzelnen Oberflächenwasserkörper (einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, Abk.: OWK) des Elbestroms. Hierbei werden der ökologische Zustand, im Falle von erheblich veränderten OWK das ökologische Potenzial - dies gilt auch für die hinsichtlich Morphologie und Hydrologie nutzungsbedingt stark veränderte Tideelbe -, und der chemische Zustand bewertet. Die Untere Elbe wurde zur Bewertung in vier OWK unterteilt, der innerhalb des Untersuchungsgebietes verlaufende Elbeabschnitt wird als ELBE Ost DEHH\_el-01 bezeichnet (FGG ELBE 2010).

Bei der Bewertung des ökologischen Potenzials entsprechend der CIS-Leitlinien („Common Implementation Strategy“: Gemeinsame Strategieempfehlungen von EU-Kommission und Mitgliedstaaten zur kohärenten Umsetzung der WRRL) werden die künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper der Gewässerkategorie zugeordnet, der sie am ähnlichsten sind, und dem entsprechend bewertet (Talsperren als erheblich veränderte Flüsse werden z. B. als Seen betrachtet). Die Darstellung erfolgt in einer vierstufigen Skala (gut und besser, mäßig, unbefriedigend, schlecht).

Die Bewertung des chemischen Zustandes erfolgt durch einen Abgleich mit den EU-weit festgelegten Umweltqualitätsnormen für Schadstoffe aus den Anhängen IX und X der EG-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (WRRL). Das Ergebnis wird den Zustandsklassen „gut“ oder „nicht gut“ zugeordnet.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (WRRL) formuliert als Zielvorgabe für Oberflächengewässer den „Guten Zustand“ – dieser ist bis zum Jahr 2015 zu erreichen.

Aufgrund von nutzungsbedingten Ausbaumaßnahmen (Hochwasserschutz, Schifffahrt, Hafenanlagen), zeigt der untere Elbelauf (Tideelbe) eine deutliche Veränderung hinsichtlich Morphologie und Hydrologie. Dem entsprechend wurde allen 4 OWK insgesamt ein „mäßiges ökologisches Potenzial“ zugewiesen.

Der OWK ELBE Ost DEHH\_el-01 wurde folgendermaßen hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten bewertet:

Phytoplankton	unbefriedigend
Makrophyten/Phytobenthos	schlechter Zustand
benthische wirbellose Fauna	mäßig
Fischfauna	gut

Hinsichtlich der Gruppe der spezifischen Schadstoffe wurden für drei der vier OWK der Tideelbe keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN) festgestellt. Der seewärtige, zwischen Cuxhaven und Stade verlaufende, OWK mit der Bezeichnung "Übergangsgewässer" wies in der Gruppierung "andere Schadstoffe" (Benzo(a)pyren) Werte oberhalb der UQN auf.

Der chemische Zustand konnte dem entsprechend für die Tideelbe mit Ausnahme des OWK "Übergangsgewässer" als „gut“ gewertet werden, d. h. die Umweltqualitätsnormen für die Gruppen Schwermetalle, Pestizide, Industriechemikalien, andere Schadstoffe (Para-para-DDT, Fluoranthen, Benzo(a)pyren) und Nitrat wurden mindestens eingehalten.

Zusätzlich wurde eine vorläufige Bewertung des chemischen Zustands unter Berücksichtigung der ergänzenden Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG vorgenommen.

Das Ergebnis der Gesamtbewertung nach den UQN der Tochterraichtlinie fiel deutlich schlechter aus als die Bewertung nach dem zum damaligen Zeitpunkt noch geltenden Recht, und ergab für alle 10 Oberflächenwasserkörper des deutschen Abschnitts des Elbestroms einen "nicht guten chemischen Zustand". Fast durchgehend wurden die UQN für andere Schadstoffe um das Doppelte überschritten. Im Bereich der Tideelbe wurden unzulässige Jahresdurchschnittskonzentrationen von Tributylzinn im Wasser nachgewiesen. Die festgestellten Schadstoffkonzentrationen innerhalb der Gruppen Schwermetalle, Pestizide, Industriechemikalien und Nitrat ergab auch unter Heranziehung der RL 2008/105/EG eine Einhaltung der UQN. (Vgl. FGG Elbe 2010)

#### Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt

In den Jahre 2004 bis 2008 wurden an den Messstationen Schnackenburg (Elbe-km 474,5) und Seemannshöft (Elbe-km 628,9) an der Elbe Wassertemperaturen gemessen, die im Tagesmittel einen jährlichen Schwankungsbereich von 0-28° C aufwiesen. Der Höchstwert von 28°C wurde am 27. Juli 2006 bei Bunthaus ermittelt. Der in der Elbe gemessene Tagesgang der Sauerstoffwerte zeigt eine deutliche Korrelation mit der Höhe der Algenkonzentration. Von Schmilka bis Schnackenburg konnte von 2004-2008 in den Sommermonaten ein stetiger Anstieg der mittleren Algenzellzahlen und damit verbunden auch des Sauerstoffgehaltes nachgewiesen werden. Ab Hamburg ist aufgrund des schlechteren Lichtklimas eine deutliche Abnahme der Algenkonzentrationen zu verzeichnen.

Im Tidebereich der Elbe wird der üblicherweise im Tagesgang entsprechend des Tag-Nacht-Zyklus schwankende Sauerstoffgehalt durch die Tidebewegung überlagert. So wird während einer Tide auf einer Strecke von rund 20 km Wasser mit unterschiedlichen Sauerstoffgehalten transportiert/fortbewegt.

Sauerstoff-Maxima wurden in der Tideelbe im Winter gemessen, 2008 betragen die maximalen Werte an der Messtation Schnackenburg 19,4 mg/l O<sub>2</sub>, bei Bunthaus waren es 14,7 mg/l O<sub>2</sub>.

Bei steigenden Wassertemperaturen konnten in den Jahren 2004-2008 ab Mitte Mai deutliche Abnahmen der Sauerstoffgehalte ab Messstelle Bunthaus flussabwärts beobachtet werden. Dies liegt einerseits daran, dass der Abbau von sauerstoffzehrender Biomasse zum größeren Teil im Hamburger Bereich stattfindet, da die Fließgeschwindigkeit und damit der Transport der Substanzen zunehmend herabgesetzt ist. Zum anderen nimmt der Sauerstoffeintrag im Verhältnis ab. 2008 betrug das Minimum bei Bunthaus 2,3 mg/l O<sub>2</sub>. Noch deutlicher zeigt sich das Phänomen ab dem seetiefen Abschnitt der Elbe im Hamburger Hafen an den Elbbrücken. Das sogenannte Sauerstofftal kann eine Barrierewirkung für empfindliche Wanderfischarten wie beispielsweise Lachs oder Neunaugen darstellen. Ende September 2008 und damit zeitgerecht zur Wanderungszeit im Herbst war der Zielwert von 6 mg/l O<sub>2</sub> wieder überall überschritten.

Im oberen Abschnitt der Untereelbe ist die Sauerstoffversorgung bisher ganzjährig ausreichend. (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011).

### **Gesamtbewertung**

Auf Grundlage der beschriebenen Parameter sowie der Biotoptypenbewertung erfolgte eine Einstufung der betrachteten Oberflächengewässer in drei Güteklassen, bezogen auf den Untersuchungsraum:

- hohe Bedeutung: Priel, Altwasser
- mittlere Bedeutung: Elbe
- geringe Bedeutung: Sportboothafen, nährstoffreicher Graben

#### **3.3.2.2 Grundwasser**

##### **Grundwasserneubildung**

Die Grundwasserneubildungsrate des Untersuchungsgebietes liegt im Uferbereich großflächig unter 50 mm pro Jahr im vieljährigen Mittel oder weist sogar negative Werte auf. Auf den angrenzende Flächen werden weitgehend Werte bis zu 200 mm/a ermittelt.

Von hoher Bedeutung für den Grundwasserhaushalt sind die Bereiche, die eine hohe Grundwasserneubildungsrate aufweisen. Diese werden aber im Untersuchungsgebiet wegen starken

Grundwassereinflusses und der damit verbundenen hohen Verdunstungsrate sowie dem verstärkten Oberflächenabfluss im Bereich des Elbestromes nicht erreicht.

### Grundwassergefährdung

Neben der Grundwasserneubildung ist auch die Qualität des Grundwassers von Bedeutung. Die Gefährdung des Grundwassers vor eindringenden Schadstoffen über den Luft- oder Wasserpfad wird durch die Beschaffenheit der Böden und die Mächtigkeit der Deckschicht beeinflusst (vgl. Kap. 3.2).

Tabelle 5: Gefährdung des Grundwassers in Abhängigkeit von der Deckschicht (HÄRTLE & JOSOPAIT 1982)

Grundwasser- Flurabstand	Kies, Grob-, Mittel-, Feinsand	sandiger Schluff, schwach lehmige, schluffige und tonige Sande	tonige u. lehmige Schluffe, mittel u. stark lehmige Sande, Tone
0 - 1 m	sehr hoch	hoch	hoch
1 - 5 m	hoch	hoch	mittel
5 - 10 m	hoch	mittel	gering
> 10 m	mittel	gering	sehr gering

Im Untersuchungsgebiet weisen die Grundwasserstände Höhen zwischen 0 dm (GW-Hochstand) bis maximal 16 dm (GW-Tiefstand) unter Geländeoberfläche auf. Die Gefährdungseinstufungen des Grundwassers bezogen auf die Böden im Untersuchungsgebiet sind in der Tabelle markiert.

Abweichend von der kleinmaßstäblichen Bewertung des LBEG, die das Schutzpotenzial der Grundwasserbedeckung im Projektgebiet als hoch einstuft (NIBIS, Hydrogeologische Grundlagenkarte 1 : 200.000), wird die Gefährdung des Grundwassers im untersuchten Raum überwiegend mit *hoch* bewertet. Die im Uferbereich anstehenden sandigen Gleye dürften bei hohem Grundwasserstand sogar eine sehr geringe Schutzfunktion besitzen.

Weitere Gefährdungen gehen von den verschiedenen Nutzungen, wie Landwirtschaft und Verkehr aus. Einträge von Düngemitteln können über Auswaschungsprozesse von hochgradig mobilen Stoffen wie beispielsweise Nitrat zu erhöhten Anreicherungen im Grundwasser führen.

Aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers ist - trotz des großen Anteils tonig-schluffiger Böden mit hohem Wasserspeichervermögen - insgesamt von einer mindestens mittleren Nitratauswaschungsgefährdung der Böden im Planungsgebiet auszugehen. Allerdings findet im UG keine intensive landwirtschaftliche Nutzung statt.

Gemäß der Qualitätsnormen der Grundwasserrichtlinie 2006/118/EG weist das Grundwasser großflächig im LK Harburg bis zur Ilmenau einen insgesamt "nicht guten" chemischen Zustand auf. Maßgeblich für die schlechte Qualitätseinstufung ist die Überschreitung des vorgegebenen Schwellenwertes für Nitrat von 50 mg/l. Östlich der Ilmenau wird dagegen ein guter chemischer Zustand des Grundwassers mit Einhaltung der Schwellenwerte für Cadmium, Nitrat und Pestizide ausgewiesen. (Vgl. MU: Niedersächsische Umweltkarten 12.2015)

#### 3.3.2.3 Retentionsvermögen

Das Retentionsvermögen ist die Fähigkeit eines Fließgewässers, bei Hochwasser in die Aue ausufernd zu können. Dadurch wird der Abfluss verzögert und die Hochwassersituation der unterhalb gelegenen Gebiete entschärft. Je größer die nicht eingedeichte Aue ist, desto bedeutender ist das Retentionsvermögen. Überflutungsflächen sind zu Beginn eines Hochwasserereignisses, solange sie noch nicht vollständig überflutet werden, besonders wirksam. Bei lang andauernden Hochwässern lässt ihre Wirkung schnell nach. D.h., dass insbesondere kleinere Hochwasserereignisse durch Überschwemmungsgebiete gut zurückgehalten werden (GÄNSRICH & WOLLENWEBER 1995). Erhöht wird das Retentionsvermögen durch Vertiefungen wie Bracks, Senken oder Flutmulden, die „natürliche Rückhaltebecken“ darstellen, welche bei Hochwasser als erstes Wasser aufnehmen und als letztes wieder abgeben. Das Retentionsvermögen lässt sich durch naturnahe, reich strukturierte Auenwälder, die eine Schutzfunktion gegenüber Wellenschlag oder Eisgang ausüben, zusätzlich erhöhen. Im Überflutungsbereich des Untersuchungsgebietes sind noch einzelne Auenwaldreste vorhanden.

Von Bedeutung als Retentionsraum ist der gesamte Vorlandbereich. Das mittlere Tidehochwasser liegt im Bereich Stove/Elbstorf bei 2,7 m bis 2,75 m über NN, im weiter flussabwärts gelegenen Abschnitt Fliegenberg/Rosenweide beträgt das mittlere Tidehochwasser 2,41 m bis 2,5 m über NN. Bei

mittlerem Tidehochwasser sind dementsprechend im betrachteten Elbeabschnitt je nach Lage die Bereiche überflutet, die Höhenlagen von < 2,41 bis 2,75 m über NN aufweisen.

### 3.3.3 Vorbelastung

- *Verschmutzung der Elbe*
- Weiterhin ist für das Elbewasser ein positiver Trend hinsichtlich der Schadstoff- und Nährstofffrachten zu verzeichnen. Im Jahr 2008 wurde unter Anwendung der Umweltqualitätsnormen der WRRL 2000/60/EG 6 von 10 OWK des Elbestroms ein guter chemischer Zustand attestiert, die restlichen OWK haben diese Einstufung lediglich aufgrund einzelner Substanzen aus der Gruppe der „anderen Schadstoffe“ verfehlt. Dennoch ist die Elbe weiterhin als mit Schadstoffen belastet anzusehen. Die Belastungsquellen sind vielfältig: Restschmutzfrachten aus kommunalen und industriellen Kläranlagen, Schmutzstoffeintrag über das Niederschlagswasser und die Schifffahrt, Lösungsprozesse aus belasteten Sedimenten, Wärmebelastungen durch Kühlwasserentnahme sowie diffuse Einleitungen insbesondere durch die Landwirtschaft. Ein zusätzliches Problem stellen die Altlasten ehemaliger Industrieanlagen entlang von Elbe und Nebengewässern dar.
- *Beeinträchtigung des Grundwassers durch die Landwirtschaft*
- Aufgrund der geringmächtigen Deckschichten ist eine Beeinträchtigung des Grundwassers in der Elbeniederung mit Düngemitteln und Agrochemikalien durch die intensive Landwirtschaft nicht auszuschließen. Gemäß den Angaben des MU ist der gesamte Gebietsabschnitt westlich der Ilmenau, wie auch weite Teile Niedersachsens, durch erhöhte Nitratgehalte im Grundwasser gekennzeichnet. (Vgl. Nds. Umweltserver, Stand 08.2015)
- *Verringerung des Retentionsraumes*

Die Retentionsfähigkeit einer Aue wird einerseits durch das Volumen und andererseits durch die Rauigkeit bestimmt. Das Volumen steht für die Wassermenge, die bei Überschwemmung aufgenommen werden kann, die Rauigkeit beeinflusst das Wasserhaltevermögen und damit die Geschwindigkeit des Abflusses. Durch Eindeichungen sowie Ausbau und Laufverkürzungen der Elbe und ihrer Nebengewässer wurde der Retentionsraum der Elbe einschließlich ihrer Zuflüsse seit Jahrhunderten zunehmend verringert. Hinzu kam die Rodung von Auenwäldern und -gebüsch.

Weitere Verringerungen des Retentionsraumes führen zu einer Verstärkung der Hochwasserspitzen und größeren Überflutungsschäden im Unterlauf, wie u. a. die extremen Hochwasserereignisse im August 2002 und im Frühsommer 2013 zeigten. Im Vergleich mit anderen Strömen wie Rhein oder Weser ist der Retentionsraum der Elbe dennoch relativ groß. Die Ziele der Wasserwirtschaft sehen heute einen Erhalt und möglichst eine Vergrößerung des Retentionsraumes der Flüsse vor.

### 3.3.4 Empfindlichkeit

Gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens ergeben sich folgende Empfindlichkeiten:

- *Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen*  
Wegen der geringen Schutzwirkung der geringmächtigen Deckschichten bzw. dem hoch anstehenden Grundwasser ist die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen im gesamten Untersuchungsraum hoch. Die Empfindlichkeit entspricht der Grundwassergefährdung (vgl. Kapitel 3.3.2.2).

Oberflächengewässer können über direkte Einleitungen oder Sickerwasser durch Schadstoffe beeinträchtigt werden. Aufgrund der bereits vorhandenen Belastungen und dem Ziel der WRRL, die Gewässergüte zu verbessern, sind weitere Schadstoffeinträge zu vermeiden. Die Oberflächengewässer weisen zusätzlich eine Empfindlichkeit in Abhängigkeit von ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz auf. Diese Bewertung erfolgt in den Kap. 3.5 und 3.6.

### 3.3.5 Wechselbeziehungen

Das Schutzgut Wasser weist Wechselbeziehungen mit den Schutzgütern Boden, Klima/Luft, Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild und Mensch auf. Besonders intensiv sind die Wechselbeziehungen

zwischen Grundwasser und Boden sowie zwischen Oberflächengewässern und Pflanzen/Tieren.

- Der Boden ist schützende Deckschicht des Grundwassers, das durch Filter- und Pufferwirkung des Bodens mehr oder weniger stark vor Schadstoffen und Verunreinigungen geschützt wird.
- Die hydrogeologischen Verhältnisse, unter anderem durch die Bodenart und die Mächtigkeit der Deckschicht bestimmt, beeinflussen die Grundwasserneubildungsrate.
- Der Grundwasserstand und seine Schwankungen, die mit dem Wasserstand der Elbe korrelieren, beeinflussen die Bodenentwicklung.
- Die Elbe sowie die naturnahen und durch Bodenabbau entstandenen Gewässer der Aue sind wertvolle Lebensräume für seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten.
- Fließgewässer wie die Elbe prägen das Landschaftsbild und die Vegetation.
- Die Elbe ist beliebtes Ziel für erholungsuchende Menschen; Freizeitgrundstücke und Campingplätze, Hafenanlagen, kleine Badestrände dienen der Erholung oder Freizeitnutzung. Auf dem europäischen Elberadweg ist Radwandern entlang der Elbe von Cuxhaven bis zur Elbquelle im Riesengebirge (Tschechien) über eine Strecke von ca. 1.260 km möglich.
- Die Hochwasserereignisse und Grundwasserflurabstände haben und hatten Auswirkungen auf die Siedlungstätigkeit des Menschen und damit auch auf das Vorkommen vor- und frühgeschichtlicher Siedlungsstellen.

## 3.4 Klima/Luft

### 3.4.1 Bestand

#### 3.4.1.1 Klimatische Situation

##### Regionalklima

Das Untersuchungsgebiet gehört noch der klimaökologischen Region "Küstennaher Raum" an, welche sich durch wintermilde und sommerkühle Temperaturen sowie höhere Niederschläge auszeichnet. Das Klima ist als humid zu bezeichnen. Aufgrund der höheren Windgeschwindigkeiten herrschen ganzjährig gute Luftaustauschbedingungen. (Vgl. MOSIMANN et al. 1999)

Die Lufttemperatur beträgt an der nordwestlich gelegenen Klimastation Hamburg-Fuhlsbüttel (ca. 20 km Fluglinie bis Bullenhausen) im vieljährigen Mittel (1981-2010) 9,4°C (DEUTSCHER WETTERDIENST 2015) bei einer jährlichen Temperaturschwankung von 16,5 °C. Das Jahr 2015 wies im Jahresverlauf eine vergleichbare maximale Schwankungsbreite auf.

Tabelle 6: Monatsmittel der Lufttemperaturen in °C - oben vieljähriges Mittel 1981 bis 2010, unten für das Jahr 2015 (STATION HAMBURG FUHLSBÜTTEL; QUELLE: DEUTSCHER WETTERDIENST 2015)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Schnitt
1,6	1,9	4,6	8,6	12,9	15,6	18,1	17,6	14	9,8	5,4	2,2	9,4 °C
3,2	2,3	5,9	8,2	11,3	14,8	17,9	18,8	13,4	9,1	8,1	7,9	10,1 °C

Die jährlichen Niederschlagssummen betragen im vieljährigen Mittel (1981-2010) 794 mm. Die Verteilung des Niederschlages über das Jahr ergibt sich aus der folgenden Tabelle. Bei Betrachtung des vieljährigen Mittels fällt auf, dass die Niederschlagsmenge übers Jahr relativ gleichmäßig verteilt ist. Ein leichtes Maximum ist in den Sommermonaten erkennbar. Die trockensten Monate sind im vieljährigen Mittel Februar und April. Im Jahr 2015 war die Niederschlagsverteilung weniger ausgeglichen, der November war mit Abstand am feuchtesten, deutlich höhere Niederschläge gab es auch im Juli, September und Januar. Im Juni wurden dagegen nur verhältnismäßig geringe Niederschläge gemessen. Die niedrigsten Niederschlagssummen sind für April und Februar verzeichnet.

Tabelle 7: Monatsniederschlagssummen in mm - oben vieljähriges Mittel 1981 bis 2010, unten für das Jahr 2015 (STATION HAMBURG FUHLSBÜTTEL; DEUTSCHER WETTERDIENST: 2015)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe
67	50	68	43	59	79	75	78	69	66	70	69	794
96	27	77	24	48	34	101	83	98	38	127	41	794

Wie aus Abbildung 3 ersichtlich wird, weht der Wind überwiegend aus westlicher und südwestlicher Richtung. Insbesondere in den Frühjahrsmonaten können aber auch ausgeprägte Ostwetterlagen auftreten.

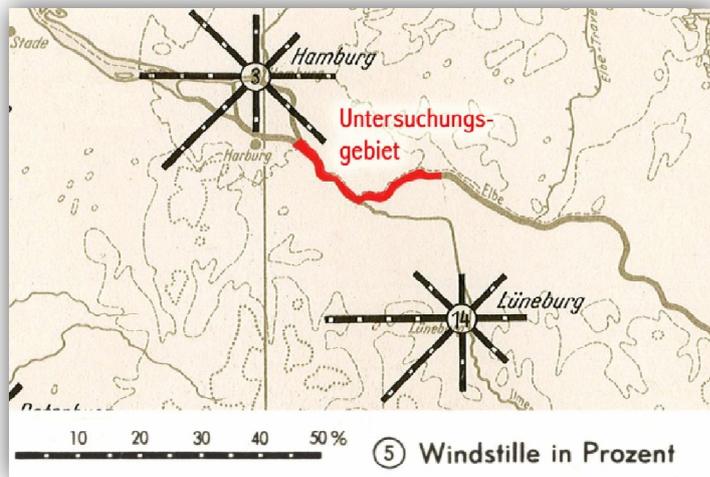


Abbildung 3: Mittlere Häufigkeit der Windrichtung in % pro Jahr. Quelle: DEUTSCHER WETTERDIENST, 1964. Eigene Grafik ohne Maßstab

### Geländeklima

Das auf lokaler Ebene herrschende sogenannte Gelände- oder Mesoklima kann teilweise erheblich von den Werten des Regionalklimas abweichen. Verantwortlich dafür sind u.a. Höhenlage, spezifische Reliefverhältnisse wie Hanglage und Exposition, Vegetationsdecke, Wasserflächen und Grundwassernähe sowie der Anteil von Siedlungen und versiegelten Flächen.

In großen Stromtälern herrschen in der Regel besonders milde Klimabedingungen, die auf die geringe Höhenlage und die temperaturnausgleichende Wirkung der Wasserfläche zurückzuführen sind. Das von Südost- in Nordwest-Richtung verlaufenden Elbe-Urstromtals gilt gleichzeitig als Korridor, in dem kontinentale Klimatelemente bis weit nach Nordwesten vordringen können.

Das Geländeklima in der Elbeaue wird stark durch das hoch anstehende Grundwasser und den Elbestrom geprägt. Die Folge ist eine höhere Nebelhäufigkeit sowie die Gefahr von Spätfrösten im Mai und frühen Frösten Anfang Oktober.

Die Vegetationsbedeckung spielt als Einflussgröße auf das Geländeklima ebenfalls eine große Rolle. Bewaldete Flächen haben eine ausgleichende Wirkung auf das Klima und bremsen den Wind. Aber auch die vertikalen Strukturen von Strauch- und Baumhecken können lokal begrenzte Windschutzfunktionen übernehmen. Indessen weisen offene landwirtschaftlich genutzte Flächen höhere Temperaturgegensätze im Tages- wie im Jahresgang auf. Größere Siedlungsbereiche zeichnen sich aufgrund von baulichen Verdichtungen durch anthropogen veränderte klimatische Verhältnisse (Stadtklima) aus. Die eine geringere Bebauungsdichte aufweisenden Ortschaften entlang des Bearbeitungsgebietes besitzen dagegen kein eigenständiges städtisches Kleinklima. Das Relief kann ebenfalls einen maßgeblichen Einfluss auf klima- und immissionsökologische Verhältnisse haben, dieser Faktor ist im bearbeiteten Raum aber vernachlässigbar.

### Mikroklima

Das Mikroklima bezeichnet die klimatischen Verhältnisse im Bereich der bodennahen Luftschichten bis ca. 2 m über der Erdoberfläche oder für einen eng begrenzten Raum z. B. zwischen zwei Gebäuden in der Stadt. Somit wird das Mikroklima insbesondere durch die Nähe zur Bodenoberfläche und die Bodenreibung des Windes geprägt. In Bodennähe herrschen schwächere Luftbewegungen vor, die Temperaturunterschiede sind extremer. Bodentyp/Bodenart, Exposition, Vegetation und Relief nehmen entscheidenden Einfluss auf die mikroklimatischen Verhältnisse. Kleinflächige Wechsel dieser Standortfaktoren können wiederum zu einem Nebeneinander großer (klein)klimatischer Gegensätze führen. Von besonderem Interesse aus Sicht des Arten und Biotopschutzes können die Bereiche sein, die aufgrund ihrer mikroklimatischen Standortbedingungen von der Umgebung deutlich

abweichen und dann als Sonder- bzw. Extremstandorte bezeichnet werden (vgl. Kap. 3.2 und Kap. 3.5). Diese Sonderklimate weisen Bedingungen auf, die für Natur und Landschaft von hoher Bedeutung sein können. Gefährdet sind diese Flächen, wenn durch Überbauung, Aufforstung oder Gehölzaufwuchs das Mikroklima verändert wird.

Im Untersuchungsraum sind nach DIERKING (1992) für die folgenden landschaftlichen Strukturen des Untersuchungsraumes besondere Ausbildungen von Mikroklimaten anzunehmen oder nachgewiesen:

- sandig-trockene und wechselfeuchte Vordeichflächen mit reliefiertem Gelände (Mikrorelief),
- Bracks und Flutmulden,
- Auwald-Bestände und Feuchtgebüsche,
- grundwassernahe Niederungen.

Darüber hinaus können auf den Deichflächen und im Bereich des Deichfußes bei entsprechender Sonnen- und Windexposition besondere Mikroklimata entstehen.

#### **3.4.1.2 Lufthygienische Situation/Luftgüte**

In Mitteleuropa liegt hinsichtlich der Schadstoffkonzentration in der Luft eine Grundbelastung vor, die von der feinen Verteilung und dem Transport gasförmiger Schadstoffe oder Feinstpartikel aus Industrieanlagen, dem Verkehr und dem Hausbrand herrühren. Die Luftgüte erreicht in Niedersachsen im bundesdeutschen Vergleich ein relativ günstiges Niveau (MOSIMANN et al. 1999).

Parallel zum Projektgebiet verläuft die Elbuferstraße (K25, K1, K50). Südlich und südwestlich befinden sich die Autobahntrassen der A1 und A39, der geringste Abstand zum linken Elbeufer liegt bei knapp 2 km an der westlichen Grenze des Untersuchungsgebietes unterhalb von Bullenhausen. Eine zusätzliche Immissionsquelle stellen die den betreffenden Elbeabschnitt befahrenden Frachtschiffe dar. Dennoch ist für das Untersuchungsgebiet aufgrund der relativ industriefernen Lage und der geringen Besiedlungsdichte sowie der guten Luftaustauschbedingungen des Küstenklimas generell von einer nur geringen mittleren jährlichen Immissionsbelastung bei den relevanten Luftschadstoffen auszugehen.

### **3.4.2 Bewertung**

Da Klima und Lufthygiene im Rahmen der Unterhaltungsmaßnahmen der Sicherungs- und Schutzbauwerke eine eher untergeordnete Rolle spielen, wird auf eine Darstellung und Bewertung von klimatologischen und lufthygienischen Wirkungs- und Ausgleichsräumen verzichtet.

Wesentlich im Hinblick auf das Vorhaben können jedoch die Besonderheit des Mikroklimas sowie der allgemeine Zustand der Luftgüte sein.

#### **3.4.2.1 Mikroklimatische Sonderstrukturen**

Mikroklimatische Sonderstrukturen sind von *besonderer Bedeutung* in einem Landschaftsraum, weil sie einer speziell angepassten Vegetation und Tierwelt Lebensraum, teilweise als weit vorgeschobenem Posten des Verbreitungsgebietes, bieten. Daher sind die im Untersuchungsraum auftretenden klimatischen Sonderstrukturen wie beispielsweise wechselfeuchte Vordeichflächen mit reliefiertem Gelände, Altwasser, Bracks und Flutmulden, Auwald-Bestände und Feuchtgebüsche von besonderer Bedeutung.

#### **3.4.2.2 Luftgüte**

Seit dem 1. Januar 2005 gelten europaweit Grenzwerte für die Luftbelastung durch Feinstaub der Fraktion PM<sub>10</sub>, d.h. Partikel mit einem max. Durchmesser von 10 µm. Der Tagesgrenzwert von 50 µg/m<sup>3</sup> darf im Maximum 35mal überschritten werden, der zulässige Jahresmittelwert liegt bei 40 µg/m<sup>3</sup>. An der ca. 25 km südöstlich bei Lüneburg befindlichen Luftqualitäts-Messstelle Lüneburger Heide (DENI062) der Lufthygienischen Überwachung Niedersachsen (LÜN) lag der Jahresmittelwert für die Feinstaubbelastung (PM<sub>10</sub>) im Jahr 2015 bei 15 µg/m<sup>3</sup>. An 6 Tagen wurde der Tagesgrenzwert von 50 µg/m<sup>3</sup> überschritten.

Der Jahresmittelwert für NO<sub>2</sub> lag 2015 bei 17 µg/m<sup>3</sup> (Grenzwert 40 µg/m<sup>3</sup>). (Vgl. Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, LÜN-Jahresbericht-2015)

Das Untersuchungsgebiet liegt abseits von größeren Industrieanlagen und großstädtischen Ballungsgebiete, allerdings werden durch den Schiffsverkehr und den Straßenverkehr Schadstoffe emittiert.

Es ist davon auszugehen, dass die Luftschadstoffwerte innerhalb des Untersuchungsgebietes weitgehend den oben genannten Jahresmittelwerten entsprechen werden. Die Luftgüte im Planungsgebiet kann demnach als gut bewertet werden.

### 3.4.3 Vorbelastung

Zu unterscheiden sind Beeinträchtigungen der klimatischen Verhältnisse durch menschliche Eingriffe sowie Belastungen der lufthygienischen Situation.

Die klimatischen Veränderungen durch den Menschen wurden insbesondere durch zunehmende Versiegelung von Flächen, wasserwirtschaftliche Regulierungen wie Entwässerung der Niederungen und die Veränderung der Vegetationsdecke (z.B. Rodung von Wald, Umwandlung von Grünland in Acker, Abgrabung von Boden) hervorgerufen.

Folgende anthropogen bedingte Veränderungen prägen den Landschaftsraum der Grundwasser und Tide beeinflussten Elbeaue.

- Anlage von Sicherungs- und Schutzbauwerken gegen Hochwasser;
- Begradigung und teilweise Vertiefung der Flussläufe, insbesondere der Elbe;
- Anlage von Buhnen und dadurch Erhöhung der Fließgeschwindigkeit in Flussmitte sowie Strömungsberuhigung und verstärkte Sedimentation im Buhnenfeld;
- Anlage von Entwässerungsgräben;
- Rodung von Auwäldern;
- intensive ackerbauliche Nutzung der ursprünglichen Grünlandflächen (Grünlandumbruch);
- Versiegelung von Flächen für Infrastruktureinrichtungen und Siedlungen.

Bezüglich potentieller geländeklimatischer Auswirkungen ist das gesamte UG generell aufgrund der in den letzten Jahrhunderten erfolgten Landschaftsveränderungen als vorbelastet einzustufen. Dennoch sind kleinräumig im Deichvorland weniger vorbelastete Flächen mit naturnahen Vegetationsstrukturen der Auen - insbesondere im östlichen Streckenverlauf ab Laßrönne -, zu finden.

Lufthygienische Vorbelastungen treten heutzutage einerseits großräumig und flächendeckend als Grundbelastung auf, andererseits sind lokale Konzentrationen im unmittelbaren Nahbereich von Industrieanlagen oder viel befahrenen Straßen messbar.

Der Untersuchungsraum ist in erster Linie durch die allgemeine Grundbelastung betroffen, die durch gasförmige Stoffe wie Schwefeldioxid, Stickoxide, Ozon, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid sowie durch Staub- und Rußpartikel hervorgerufen wird. Als wesentliche Verursacher treten Industrieanlagen, Kraftverkehr und private Hausfeuerung auf. Die großen Ballungsräume mit hoher Dichte von Emittenten beeinträchtigen die ländlichen Gebiete, da die Schadstoffe durch Luftaustauschprozesse weit verteilt werden.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind als Hauptemittenten der Verkehr auf der Elbuferstraße (K25, K1, K50), streckenweise auf der A1 sowie die Binnenschifffahrt zu nennen, daneben hat auch die Hausfeuerung eine negative Wirkung. Aufgrund der Schadstoffemissionen durch die genannten Verkehrsströme ist von einer lufthygienischen Vorbelastung auszugehen.

### 3.4.4 Empfindlichkeit

Gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens ergeben sich folgende Empfindlichkeiten:

- ***Beeinträchtigung/Beseitigung klimatischer Sonderstrukturen***

Hinsichtlich der Beeinträchtigung klimatischer Sonderstrukturen in der Landschaft ergibt sich eine hohe Empfindlichkeit, die mit der Bedeutung des Vorkommens seltener oder gefährdeter Pflanzen und Tiere einhergeht. Aufgrund der starken Korrelation zwischen besonderen mikroklimatischen Strukturen und dem Vorkommen seltener/gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sowie der

Gegebenheit, dass Vegetation und Fauna deutlich besser zu erfassen und zu bewerten sind, wird auf die Einstufung der Empfindlichkeit im Rahmen dieser Schutzgüter verwiesen.

- **Beeinträchtigung der Luftgüte**
- Unter Berücksichtigung der vorhersehbar geringen und zeitlich eng begrenzten Schadstoffemissionen durch Baumaschinen ergibt sich im Untersuchungsraum eine kurzfristig erhöhte Empfindlichkeit bezüglich einer Beeinträchtigung der Luftgüte. Ebenso besteht eine Empfindlichkeit gegen Staubimmissionen, die bei länger andauernder trockener Witterung durch Transportbewegungen des Materials zur Baustelle auftreten können.

### 3.4.5 Wechselwirkungen

Das Schutzgut Klima/Luft weist Wechselbeziehungen mit den Schutzgütern Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere sowie Mensch auf.

- Besondere Bodenbeschaffenheiten, z. B. lockere Sandböden oder sehr feuchte Böden, können im Zusammenhang mit der Exposition zum Auftreten kleinklimatischer Sonderstrukturen führen.
- Zwischen Klima und Wasserhaushalt bestehen sehr enge Wechselbeziehungen hinsichtlich Niederschlag und Verdunstung und damit auch hinsichtlich der Hochwasserstände der Elbe.
- Klimatische Verhältnisse aber auch die Luftgüte bestimmen maßgeblich die Lebensbedingungen von Pflanzen (auch Nutzpflanzen), Tieren und Menschen.
- Die Belastungen der Luft werden vor allem durch menschliche Einflüsse verursacht (Industrie, Verkehr). Andererseits suchen Menschen Gebiete mit hoher Luftgüte zu Erholungszwecken auf.

## 3.5 Pflanzen und Vegetation

*Darstellung auf Kartenblatt Nr. 3 und 4*

### 3.5.1 Bestand

#### 3.5.1.1 *Potenziell natürliche Vegetation*

Die reale Vegetation des Untersuchungsgebietes weicht infolge der seit Jahrtausenden erfolgten Kulturtätigkeit des Menschen erheblich von der potentiell natürlichen Vegetation ab.

Die potenziell natürliche Vegetation (PNV) beschreibt das theoretische Konstrukt einer stabilen, dauerhaften Pflanzengesellschaft, die sich hypothetisch gesehen „schlagartig“ einstellt, wenn jegliche anthropogene Nutzung und/oder Beeinflussung unterbleiben würde. Klimatische Veränderungen und deren mögliche Auswirkungen auf die Vegetation sollen durch die Annahme des sofortigen Vorhandenseins einer Vegetationsgesellschaft im Gleichgewichtszustand ohne vorhergehenden Regenerationszyklus ausgeschlossen werden (vgl. TÜXEN 1956, S. 5). In Abhängigkeit von den vorherrschenden Standortbedingungen können sich unterschiedliche Vegetationsformen entwickeln.

Als Planungsgrundlage für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege gibt die potenziell natürliche Vegetation Hinweise auf die für den jeweiligen Standort typische Pflanzengesellschaft. Die Darstellung lehnt sich an KAISER & ZACHARIAS (2003) an.

Ohne weitere anthropogene Beeinflussung würde die Vegetation des Bearbeitungsgebietes nahezu vollkommen aus verschiedenen Waldgesellschaften aufgebaut sein, die den jeweiligen geologischen, edaphischen und hydrologischen Verhältnissen angepasst sind. Die potenziell natürliche Vegetation der Elbeniederung wäre geprägt von verschiedenen Typen des Auwaldes sowie von Buchenwäldern bodensaurer Standorte.

Die Auwälder gliedern sich in verschiedene Typen, die, in Abhängigkeit von der Dauer und Höhe der Überflutung sowie den sich ablagernden Bodenmaterialien, jeweils auf bestimmten Standorten anzutreffen wären.

Im Uferbereich der Elbe würde sich die typische Weichholzaue, der Silberweiden-Auwald, aufgebaut aus Silber-Weide, Schwarz-Pappel und Bruch-Weide entwickeln. Daneben sind auf den periodisch kurzzeitig überschwemmten Flächen des Vorlandes Eschen-Ulmen-Hartholzauwälder (WHA) - als

bestandsbildende Baumarten sind Gemeine Esche, Feld-Ulme und Stiel-Eiche zu nennen -, (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschenwälder der Talniederungen (WET) sowie Bodensaure Eichen-Mischwälder (WQN, WQF, WQL) zu erwarten.

Außerhalb des Überflutungsbereiches wären Mesophile Buchenwälder kalkärmerer Standorte des Tieflandes (WMT) vertreten.

Kleinflächig würden sich insbesondere im unmittelbaren Uferbereich der Elbe und den häufig überschwemmten Flächen eher kurzlebige Pflanzengesellschaften ausbilden. Unter anderem sind hier Zwergbinsengesellschaften, Ufer-Hochstaudenfluren aus Zweizahn und Melden sowie Röhrichtgesellschaften aus Wasser-Schwaden, Schilf oder Rohrglanzgras zu nennen.

### **3.5.1.2 Reale Vegetation (Biotoptypen)**

Biotoptypen haben sich als vegetationsstypologische Landschaftsausschnitte zur Darstellung der Vegetation und Nutzung eines Bearbeitungsraumes bewährt. Durch die Erstellung von landesweit gültigen Kartierschlüsseln ist die Vergleichbarkeit mit anderen Planungen möglich und der generelle Detaillierungsgrad vorgegeben. Es folgt eine allgemeine Beschreibung der Biotopausstattung im Untersuchungsgebiet. In Klammern sind die entsprechenden Biotoptypen-Codes nach dem aktuellen niedersächsischen Kartierschlüssel (v. DRACHENFELS 2011) beigefügt.

Anschließend erfolgt eine Auflistung der vorkommenden Biotoptypen einschließlich der im aktuellen Kartierschlüssel verfassten Definitionen (die räumliche Zuordnung im Untersuchungsgebiet ist auf Kartenblatt Nr. 4 dargestellt). Daneben wird auf die jeweils typischen Pflanzenarten sowie ggf. auf den gesetzlichen Schutz nach Anhang I der FFH-Richtlinie sowie § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG hingewiesen.

Die verwendeten Daten basieren im Schwerpunkt auf der Biotop-(Lebensraum)typen-Kartierung des NLWKN (2010). Ergänzend wurde für die im Rahmen der Lebensraum-Kartierung nicht untersuchten Abschnitte außerhalb des FFH-Gebietes eine Nacherhebung vorgenommen, die übernommenen Kartierungsergebnisse wurden im Gelände überprüft und an den aktuellen niedersächsischen Kartierschlüssel für Biotoptypen (v. DRACHENFELS, 2011) angepasst. Die ergänzende Erfassung der Biotoptypen erfolgte durch eine Kartierung nach dem Kartierschlüssel 2011 im September 2014.

Das Projektgebiet umfasst den Auenbereich der Elbe bis zum Deichfuß. Geprägt wird dieser Landschaftsausschnitt im besonderen durch die Elbe, deren Ufer zu ca. 2/3 zum Zwecke des Hochwasserschutzes verbaut und denen zahlreiche Bühnen vorgelagert sind. Streckenweise reicht der Deichfuß bis ans Wasser und das Vorland ist dementsprechend sehr schmal ausgebildet oder gar nicht vorhanden (Scharlage).

Andere Abschnitte weisen dagegen noch weitgehend naturnahe Auwald- oder Röhrichtstrukturen auf. In der Regel hat sich in diesen Auenbereichen eine typische Zonierung von Biotoptypen entsprechend des abnehmenden Wassergradienten ausgebildet, die z. T. (noch) deutliche Anklänge an die potenziell natürliche Vegetation erkennen lässt.

Im regelmäßig überfluteten Bereich der Bühnenfelder findet sich ein Mosaik aus vegetationslosen Wattflächen (FWO) und Wattflächen, die mit Pioniervegetation (FWP) sowie Röhrichtgesellschaften (FWR) besiedelt sind. Die Röhrichte befinden sich häufig nachgelagert an den strömungsberuhigten Standorten auf den Bühnenwurzeln oder in den Winkeln der Steinschüttungen.



Abbildung 4: Uferbegleitende Weiden (WWA) sowie vorgelagert auf der Buhne und im Bühnenfeld Süßwasserwatt-Röhrichte (FWR). Eigene Aufnahme, 09/2014.



Abbildung 5: Uferbegleitender Weiden-Auwaldsaum (WWA) und Vegetationsloses Süßwasserwatt (FWO) bei Drage. Eigene Aufnahme, 10/2014.



Abbildung 6: Süßwasserwatt mit Pionierv egetation. Eigene Aufnahme, 10/2014.

Im Auenbereich oberhalb des mittleren Wasserstandes schließen sich meist schmale, das Ufer begleitende Weiden-Auwaldsäume (WWA) an. Teilweise reichen die fragmentarischen Auwaldbestände weiter in die Aue. Charakteristische Baumarten sind insbesondere schmalblättrige Weiden und Schwarz- sowie Zitterpappeln, vereinzelter treten Eichen und Birken auf. Häufig findet sich eine Vergesellschaftung mit z.T. ausgedehnten Landröhrichten aus Schilf und Rohrglanzgras (NRS, NRG). Einige Waldbestände wurden im Rahmen der Lebensraumtypen-Kartierung des NLWKN (s.u.) als Hybridpappelforst (WXP) aufgenommen (Fluss-km 593-594).



Abbildung 7: Weiden-Auwaldbestände (WWA) im Komplex mit Landröhrichten (NR). Eigene Aufnahme, 09/2014.



Abbildung 8: Hybridpappelforst (WXP), eigene Aufnahme 10/2014.

Neben halbruderalisierten (UH) oder mit Uferstaudenfluren (NUT) bestandenen Flächen treten darüber hinaus z.T. ausgedehntere Grünländer, meist mit artenarmer Ausprägung, auf. Bei Drage reicht das großflächig vorhandene Artenarme Extensivgrünland (GEA) abschnittsweise bis ans Ufer.



Abbildung 9: Artenarmes Extensivgrünland (GEA) im Deichvorland von Drage. Eigene Aufnahme, 10/2014.

Deichaußenböschung und Berme lassen sich aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten und der intensiven Nutzung den Intensivgrünländern der Überschwemmungsbereiche (GIA) zuordnen. Einige Deichabschnitte sind zusätzlich mit Verkalit-Deckwerksteinen befestigt. Insbesondere in stark genutzten Bereichen (z.B. Campingplatz Stove) verläuft auf der Außenberme ein ausgebauter bis zu maximal 5 m breiter Deichunterhaltungsweg mit wassergebundener Wegedecke und Schotterunterbau, häufig wird die Berme ohne weitere Befestigung als Weg genutzt. Die Deichüberfahrten sind i.d.R. betoniert oder mit Asphalt versehen.



Abbildung 10: Zusätzliche Befestigung der Deich-Außenböschung mit Verkalit-Deckwerksteinen. Eigene Aufnahme, 10/2015.

Diese Schardeichstrecken sind aufgrund des fehlenden oder sehr schmalen Vorlands vegetationsarm ausgeprägt. Hier finden sich nur vereinzelt neben vegetationslosen Wattflächen (FWO) kleine Süßwasserwatt- oder Landröhrichtbestände (z.B. zwischen Fliegenberg und Hoopte/Stöckte).



Abbildung 11: Schardeichlage bei Rosenweide - im Winkel der Bühnenfelder haben sich Süßwasser-Röhrichte (FWR) gebildet. Eigene Aufnahme, 09/2014.

Streckenweise unterliegt das Elbdeichvorland einer besonderen anthropogenen Nutzung. So befindet sich zwischen Bullenhausen und Over (Fluss-km 607 und 608) ein Ferienhausgebiet (OEF) mit z.T. Hausgarten ähnlichen Strukturen und älteren Baumbeständen (PHG). Bei Stove (Fluss-km 589) werden die Flächen außendeichs als Urlaubsstellplätze für Wohnwagen und Wohnmobile (PSC) genutzt, Strom- und Wasseranschlüsse und mobile Sanitäranlagen sind vorhanden. Des Weiteren befindet sich dort ein kleiner Bootshafen mit 100 Liegeplätzen (FZH). Östlich an das parkartig gestaltete Freizeitgelände grenzt die Stover Rennbahn (PSR).



Abbildung 12: Ferienhausgebiet vordeichs von Bullenhausen und Hagolt/Over. Eigene Aufnahme, 09/2014.



Abbildung 13: Campingplatz bei Stove. Eigene Aufnahme, 10/2014.

## **Wälder**

### **Weiden-Auwald (Weichholzaue) (WW)**

Baumweidenwälder bzw. -säume an Flüssen und an Stillgewässern der Flussauen, auch in fragmentarischer Ausprägung als schmaler Saum an Bachläufen; i.d.R. häufig überflutet.

### **Weiden-Auwald der Flussufer (WWA)**

### **§ 30/FFH-Anhang I\***

Baumweidenwälder bzw. -säume an Flüssen und an Stillgewässern der Flussauen, auch in fragmentarischer Ausprägung als schmaler Saum an Bachläufen; i.d.R. häufig überflutet.

Baumweiden- und Schwarzpappelbestände auf wechsellässen, nicht sumpfigen Standorten der Flussauen mit starker Überflutungsdynamik. *Salicetum albo-fragilis* (bzw. *Salicetum albae* und *Salicetum fragilis*), an der Elbe auch *Salici albo-Populetum nigrae*.

Weiden-Auwald ist prioritärer Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie, daneben fällt er unter den Schutz nach § 30 BNatSchG.

### **Sumpfiger Weiden-Auwald (WWS)**

**§ 30/FFH-Anhang I\***

Auf morastigen, i.d.R. längere Zeit überstauten Standorten in verlandenden Altarmen und sonstigen Senken der Flussauen. Oft Beimischung von *Alnus glutinosa*.

Weiden-Auwald ist prioritärer Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie, daneben fällt er unter den Schutz nach § 30 BNatSchG.

### **Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald (WPS)**

Durch Gehölzanflug entstandene, i.d.R. nicht forstlich genutzte Baumbestände auf zuvor waldfreien Standorten oder auf zuvor bewaldeten Kahlfeldern, [...].

Bestände aus anderen heimischen Arten, z.B. Erlen-Pionierwald außerhalb der Auen und Moore.

### **Laubforst aus einheimischen Arten (WXH)**

Dominanz von Arten, die in Niedersachsen autochthone Vorkommen haben.

### **Hybridpappelforst (WXP)**

Dominanz von Hybridpappeln bzw. Balsampappel-Sorten.

## **Gebüsche und Gehölzbestände**

### **Mesophiles Rosengebüsch (BMR)**

**§ 30ü**

Dominanz von mesophilen Rosenarten (v.a. *Rosa canina*).

Alle Gebüsche liegen im Überschwemmungsgebiet und sind daher nach § 30 BNatSchG geschützt.

### **Schmalblättriges Weidengebüsch der Auen und Ufer (BA)**

Gebüsche aus schmalblättrigen Weiden in Auen und Ästuaren, meist nur wenig über dem mittleren Wasserstand und regelmäßig überflutet; oft am wasserseitigen Saum der Weiden-Auwälder, häufig aber auch einziger Gehölzbestand entlang der Flüsse; Teil der Weichholzaue, auch an Altwässern und anderen Stillgewässern in Flussauen. [...]

### **Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch (BAA)**

**§ 30/[FFH-Anhang I]**

Weidengebüsche auf feuchten bis zeitweilig trockenen, sandigen bis lehmigen Standorten im Uferbereich von Fließgewässern, Altarmen u.ä. außerhalb der Ästuare sowie in regelmäßig überschwemmten, aber nicht versumpften Teilen ihrer Auen.

Der Biotoptyp ist nach § 30 BNatSchG als Bestandteil naturnaher Überschwemmungsgebiete gesetzlich geschützt. Vorkommen an Ufersäumen kann Bestandteil des FFH-Lebensraumtyps (LRT) des Fließgewässers sein.

### **Sumpfiges Weiden-Auengebüsch (BAS)**

**§ 30/[FFH-Anhang I\*]**

Weidengebüsch auf sumpfigen Standorten im Bereich der Aue (z.B. in verlandenden Altarmen); *Salicetum triandro-viminalis* mit Übergängen zum *Salicetum cinereae* bzw. in Vergesellschaftung mit Röhrichten und Großseggenrieden.

Der Biotoptyp ist nach § 30 BNatSchG als Bestandteil naturnaher Überschwemmungsgebiete gesetzlich geschützt. Im Komplex mit Weiden-Auwäldern Zuordnung zum prioritären LRT 91EO "Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern".

### **Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ)**

**§ 30/[FFH-Anhang I]**

Gebüsche aus schmalblättrigen, z.T. auch breitblättrigen Weiden an feuchten (nicht nassen, sumpfigen) Ufern von Stillgewässern (evtl. auch von Gräben) außerhalb von Auen. Nicht selten z.B. an steilen Böschungen von anthropogenen Stillgewässern und dort oft aus Pflanzungen hervorgegangen.

Gemäß § 30 BNatSchG als Bestandteil naturnaher Überschwemmungsgebiete gesetzlich geschützt. Bestände an Ufersäumen können dem FFH-Lebensraumtyp (LRT) des Fließgewässers zugeordnet werden.

### **Ruderalgebüsch/Sonstiges Gebüsch (BR)**

Sukzessionsgebüsche auf gestörten Standorten [...]. Angepflanzte Gebüsche mit hohem Anteil standortfremder Gehölze sowie Gebüsche aus neophytischen Straucharten.

### **Ruderalgebüsch (BRU)**

Gebüsche aus schwarzem Holunder, neophytischen Sträuchern und anderen Gehölzen in Ruderalfluren von Siedlungsbereichen, [...].

### **Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)**

Gebüsche aus Sal-Weide, jungen Birken und Zitter-Pappeln sowie z. T. auch anderen Pioniergehölzen [...].

### **Einzelbaum/Baumbestand (HB)**

#### **Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)**

Einzelne alte Bäume, Baumgruppen und auf größeren Flächen eingestreute Baumbestände (außer Obstwiesen und Kopfbäume).

#### **Kopfbaubestand (HBK)**

Kopflweiden, seltener andere Baumarten mit Ast- oder Kopfschneitelung (z.B. Pappeln, Eschen, Hainbuchen).

#### **Allee/Baumreihe (HBA)**

Lineare Baumbestände (außer gut ausgeprägte Kopfbäume), meist an Wegen und Straßen, [...].

### **Sonstiger Gehölzbestand/Gehölzpflanzung (HP)**

#### **Standortgerechte Gehölzpflanzung (HPG)**

Junge Anpflanzung aus überwiegend standortheimischen Baum- und Straucharten.

#### **Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand (HPX)**

Mittelalte, weder hecken- noch gebüschartige, i.d.R. aus Pflanzungen hervorgegangene Gehölzbestände, [...] hoher Anteil (mindestens 30 %) standortfremder Baum- und Straucharten.

## **Binnengewässer**

### **Mäßig ausgebauter Marschfluss mit Tideeinfluss (FVT)**

*FFH-Anhang I*

Fließgewässer mit einer Breite von  $\geq 10$  m (bei Mittelwasserabfluss) [...].

Durch Buhnen und andere Uferbefestigungen sowie Eindeichung und Ausbaggerung erheblich veränderte Flussabschnitte mit Süßwasser im Einflussbereich von Ebbe und Flut (bei Flut Umkehrung der Fließrichtung), die noch naturnahe Teilflächen (v.a. größere Wattflächen) aufweisen. Bei den großen Strömen auch mäßig durch Ausbau bzw. Vertiefung beeinflusste Flachwasserzonen (an der Elbe und Weser Tiefe überwiegend  $< 5$  m, [...]) abseits stark vertiefter Fahrrinnen [...] im Kontakt zu Wattflächen und Ufern, die durch Ausbau mäßig verändert wurden. [...]

Die Elbe gehört dem FFH-Lebensraumtyp 3270 "Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p und des *Bidens p.p.*" an.

### **Stark ausgebauter Fluss (FZ)**

#### **Völlig ausgebauter Fluss (FZV)**

Fließgewässer mit einer Breite von  $\geq 10$  m (bei Mittelwasserabfluss), [...]. Stark begradigter Fluss mit künstlichem Uferverbau aus Mauern (z.B. in Innenstädten), Pflaster oder anderen massiven Bauformen; Ufer- und Wasservegetation allenfalls fragmentarisch entwickelt. Hierzu auch Flussabschnitte im Bereich von Schleusen [...].

#### **Hafenbecken an Flüssen (FZH)**

Meist abgeteilte Bereiche von Flüssen mit Liegeplätzen für Frachtschiffe, Fischer- und Sportboote oder andere Schiffe.

### **Süßwasser-Flusswatt (FW)**

Durch Gezeiteinfluss regelmäßig trockenfallende, ausschließlich süßwasserbeeinflusste Bereiche der Flussunterläufe (limnische Zone, Salzgehalt  $< 0,5$  PSU) mit schllickigem bis sandigem Substrat unterhalb der MThw-Linie, einschließlich der dazugehörigen Priele. [...]

Die folgenden Untertypen sind geschützt als naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer bzw. als Röhrichte (§ 30 BNatSchG). Als Komplex mit der Elbe dem FFH-Lebensraumtyp 3270 "Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p." zuzuordnen.

### **Vegetationsloses Süßwasserwatt (FWO)**

**§ 30/FFH-Anhang I**

Wattflächen ohne Gefäßpflanzen.

### **Süßwasserwatt-Röhricht (FWR)**

**§ 30/FFH-Anhang I**

Wattflächen mit Schilf-, Teichsimen-, Strandsimen- oder Rohrkolbenbeständen, seltener mit anderen hochwüchsigen Röhrichtpflanzen (*Scirpetum triquetri-maritimi*, *Phalarido-Bolboschoenetum maritimi*, *Scirpo-Phragmitetum*).

### **Süßwasserwatt mit Pioniervegetation (FWP)**

**§ 30/FFH-Anhang I**

Meist lückiger Bewuchs aus kleinwüchsigen bzw. einjährigen Arten, v.a. der Zweizahn-Gesellschaften und Flutrasen. Teils unterhalb der Röhrichte, teils in deren Lücken (z.B. nach Eisschur oder infolge Tritts durch Weidevieh).

### **Süßwasser-Marschpriel (FWM)**

**§ 30/FFH-Anhang I**

Bei Niedrigwasser weitgehend trockenfallende Süßwasserpriele, die innerhalb der Wattröhrichte und Außendeichsmarschen verlaufen.

### **Pionierflur sandiger Flussufer (FPS)**

**[§ 30]/[FFH-Anhang I]**

Vegetationsarme oder von krautiger Pioniervegetation [...] bewachsene Uferbereiche [...] zwischen Niedrigwasserlinie und wenigen dm oberhalb Mittelwasserlinie [...].

Vielfach in Bühnfeldern [...]. [...] vorherrschend sandiges Substrat.

In naturnahen Bereichen geschützt gemäß § 30 BNatSchG. Bei Vorkommen von Zweizahn- und Gänsefuß-Gesellschaften Bestandteil des FFH-Lebensraumtyps 3270.

### **Bachartiges Umflutgerinne (FUG)**

Aus Gründen des Naturschutzes angelegte , bachartige Wasserläufe zur Umgehung von Stauwehren; mit naturnaher Struktur, [...].

### **Nährstoffreicher Graben (FGR)**

Künstlich zur Entwässerung, Bewässerung oder Zuführung von Brauchwasser angelegte Gewässer mit geradlinigem Verlauf und bis ca. 5 m Breite. Überwiegend sehr langsam fließend, teilweise auch stehend oder schneller fließend.

[...]; Vorkommen von Pflanzenarten und -gesellschaften nährstoffreicher Fließgewässer und Stillgewässer.

### **Steinschüttung/-wurf an Fließgewässern (OQS)**

Größere Befestigungen an Flussufern bzw. Querbauwerke in Fließgewässern. Bühnen, Uferböschungen u.ä. aus geschütteten, geworfenen oder locker gesetzten Steinen [...].

### **Naturnahes Altwasser (SEF)**

**§ 30**

Abgeschnittene Teile von Bächen oder Flüssen mit Stillgewässercharakter; entstanden durch natürliche Verlagerung oder künstliche Begradigung von Fließgewässerläufen. Einbezogen sind Altarme, die noch mit dem Fließgewässer verbunden sind, sofern sie Stillgewässercharakter haben. Von Natur aus meist nährstoffreich.

Geschützt als naturnaher Bereich stehender Binnengewässer nach § 30 BNatSchG.

## **Gehölzfreie Biotop der Sümpfe und Niedermoore**

### **Landröhricht (NR)**

Flächenhafte Dominanzbestände von Röhrichtpflanzen auf feuchten bis nassen, allenfalls vorübergehend überfluteten Standorten des Binnenlands; zumindest zeitweise mehr oder weniger hochwüchsige Röhrichtstruktur. Zu dieser Erfassungseinheit zählen nur Röhrichte außerhalb von Gewässern. [...]

Beide Landröhricht-Untertypen sind entweder bei entsprechender Ausprägung bzw. Größe oder bei Vorkommen an naturnahen Flussabschnitten nach § 30 BNatSchG geschützt.

**Schilf-Landröhricht (NRS)**

**[§ 30]**

Landröhrichte mit Dominanz von Schilf.

**Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG)**

**[§ 30]**

Landröhrichte mit Dominanz von Rohr-Glanzgras.

**Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope**

**Sandiger Offenbodenbereich (DOS)**

Vegetationslose oder -arme, meist anthropogene Flächen [...]. Sandige und kiesig-sandige Flächen, [...].

**Lehmig-toniger Offenbodenbereich (DOL)**

Vegetationslose oder -arme, meist anthropogene Flächen [...]. Lehmige und tonige Flächen, [...].

**Grünland**

**Mesophiles Grünland (GM)**

Mehr oder weniger artenreiche, vergleichsweise extensiv genutzte Wiesen und Weiden sowie noch grünlandartige Brachestadien auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, mäßig bis gut nährstoffversorgten Standorten in planaren bis submontanen Bereichen. Kennzeichnend ist eine standorttypische Artenzusammensetzung mit einem ausgewogenen Verhältnis von Unter- und Obergräsern sowie charakteristischen Kräutern. Vielfach auffallend bunte Blühaspekte. Nutzung (sofern nicht brachgefallen) meist als zwei-, seltener auch ein- oder dreischürige Wiese, als Weide oder Mähweide; Düngergaben relativ gering.

Vorkommen in Auen sind als als naturnahe regelmäßig überschwemmte Bereiche von Binnengewässern gemäß § 30 BNatSchG geschützt.

**Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF)**

**§ 30**

Auf mäßig grund- oder staufeuchten, auch kurzzeitig überfluteten Böden; feuchte Variante von Weidelgras-Weiden (*Cynosurion*) und Glatthafer-Wiesen (*Arrhenatherion*) im weiteren Sinne [...]. Vegetation - im Unterschied zum Feuchtgrünland - von mesophilen und indifferenten Arten sowie Zeigern mäßig feuchter Standorte [...] geprägt. [...]

**Sonstiges mesophiles Grünland (GMS)**

**§ 30/[FFF-Anhang I]**

Mäßig artenreiche Ausprägungen von Fettwiesen und -weiden (*Arrhenatheretalia*), [...]; z.B. *Dauco-Arrhenatheretum typicum*, *Lolio-Cynosuretum typicum*; meist auf frischen oder mäßig feuchten, nährstoffreichen Standorten.

Alle Flächen des mesophilen Grünlandes, die als Mähwiesen (m) sowie Mähweiden oder Extensivweiden mit typischen Arten von Mähwiesen genutzt werden, entsprechen nach FFH-Richtlinie dem Lebensraumtyp 6510 "Magere Flachland-Mähwiesen". Kriterien für die Einstufung sind Vorkommen von *Arrhenatherion*-Arten bzw. von Kenn- und Differentialarten der Assoziationen dieses Verbandes.

**Nährstoffreiche Nasswiese (GNR)**

**§ 30**

Mehr oder weniger artenreiches Grünland auf nassen, nährstoffreichen Böden mit Kennarten der Sumpfdotterblumenwiesen (*Calthion*) und/oder des Feuchtgrünlands (*Molinietalia*); *Bromo-Senecionetum*, *Polygono-Cirsietum oleracei*, *Poo palustris-Lathyretum palustris*, jeweils eutrophe Ausprägungen ohne oder mit wenigen Exemplaren von Kleinseggen und Knabenkräutern; häufiger aber kennartenarme *Molinietalia*- und *Calthion*-Bestände bzw. nährstoffreiche Nasswiesen mit Kennarten von feuchten Hochstaudenfluren (*Filipendulion*) oder Großseggenrieden (z.B. *Carex acuta*).

Geschützt nach § 30 BNatSchG.

**Sonstiger Flutrasen (GFF)**

**§ 30**

Wiesen, Weiden und Mähweiden sowie noch nicht völlig im Arteninventar veränderte Grünlandbrachen auf nassen bis wechselfeuchten Standorten, [...]. *Agropyro-Rumicion*-Gesellschaften [ohne oder mit nur wenigen] Seggen, Binsen und Hochstauden (oft weniger nass, nährstoffreicher bzw. intensiver genutzt). Nur Vorkommen im Überflutungsbereich von Gewässern (einschließlich Qualmwasserbereichen) und in zeitweise überstauten Senken. Einbezogen sind auch Wiesenfuchsschwanz- und Queckenwiesen mit zahlreichem Vorkommen von Flutrasenarten in häufig überfluteten Flussauen. I.d.R. auf mineralischen Böden.

Vorkommen in Auen fallen unter den Schutz des § 30 BNatSchG.

### **Artenarmes Extensivgrünland (GE)**

Artenarme Wiesen und Weiden auf mehr oder weniger mageren (nicht oder wenig gedüngten), in Auen auch auf von Natur aus nährstoffreicheren Böden. Dominanz von Arten mit geringem Futterwert bzw. geringen Nährstoffansprüchen wie Rotes Straußgras, Ruchgras, Wolliges Honiggras, Rot-Schwengel oder Sauerampfer, auf feuchten Standorten auch von Rasen-Schmiele oder Flatterbinse. Bei un gepflegten Weiden vielfach Ausbreitung weiterer sog. „Weideunkräuter“ wie z.B. Acker-Kratzdistel. [...]

### **Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GEA)**

[§ 30]

[...] Auf sandigen, lehmigen und tonigen Auen- und Marschböden in Überflutungsbereichen. Meist mit Feuchtezeigern und im Komplex mit Flutrasen [...].

In Biotopkomplexen mit artenreicherem Grünland der Auen bzw. Flutrasen nach § 30 BNatSchG geschützt.

### **Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)**

Auf grundwassernahen bzw. staufeuchten, meist basenarmen, vorwiegend sandigen, seltener lehmigen oder tonigen Mineralböden außerhalb von Überschwemmungsbereichen; meist mit Feuchtezeigern.

### **Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GIA)**

Mehr oder weniger artenarmes, von nährstoffbedürftigen Süßgräsern und/oder Kräutern dominiertes Grünland auf unterschiedlichen Standorten; intensiv genutzt und/oder stark gedüngt. [...] Auf sandigen, lehmigen und tonigen Auen- und Marschböden in Überflutungsbereichen. Meist mit Feuchtezeigern und im Komplex mit Flutrasen, [...].

### **Grünland-Einsaat (GA)**

Neueinsaaten hochproduktiver Grassorten bzw. durch häufigen Umbruch mit Neueinsaat oder Herbizideinsatz stark gestörte Grünlandflächen („Grasäcker“); meist sehr artenarm.

## **Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren**

### **Uferstaudenflur der Stromtäler (UFT)**

§ 30/FFH-Anhang I

Hochstaudenfluren an Ufern, feuchten Waldrändern und auf feuchten Brachen.

Ausprägungen auf vorwiegend lehmigen oder sandigen Böden in den größeren Flusstälern des Tief- und Hügellands mit Vorkommen typischer Stromtalpflanzen (z.B. Gelbe Wiesenraute, Fluss-Greiskraut, Langblättriger Ehrenpreis). [...] Oft hoher Anteil von Neophyten.

Nach § 30 BNatSchG geschützt als naturnaher Bereich fließender und stehender Binnengewässer. des Weiteren sind die Uferstaudenfluren der Stromtäler dem LRT 6430 "Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe" zuzuordnen.

### **Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)**

Von Gräsern oder Stauden dominierte Vegetationsbestände auf eutrophierten, aber im Vergleich zu Ruderalfluren naturnäheren, trockenen bis feuchten Standorten. Vorwiegend ältere Brachestadien von feuchtem bis trockenem Grünland bzw. Magerrasen mit hohem Anteil von Ruderalarten bzw. Stickstoff- und Störungszeigern (z.B. Brennessel, Land-Reitgras, Acker-Kratzdistel). Auch vergleichbare Brachen anderer Nutzungstypen (z.B. Äcker, Gärten) sowie Böschungen, Straßenränder u.ä. mit halbruderaler Vegetation.

Die zugehörigen Biotoptypen können ggf. als Bestandteile naturnahe Überschwemmungsbereiche gemäß § 30 BNatSchG geschützt sein.

### **Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF) [§ 30]**

Mischbestände aus Feuchte- und Stickstoffzeigern, z.B. Brennessel-Schilf-Bestände [...].

### **Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)[§ 30]**

Mischbestände aus Arten des mesophilen und des Intensivgrünlands sowie (sonstigen) Stickstoffzeigern.

### **Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)**

[§ 30]

Mischbestände aus Trocken- und Magerkeitszeigern sowie Stickstoff- bzw. Störungszeigern; insbesondere ruderalisierte Magerrasenbrachen.

### **Ruderalflur (UR)**

Spontan entstandene, nicht landwirtschaftlich genutzte Vegetationsbestände aus Stauden, Gräsern, ein- und zweijährigen Kräutern auf anthropogen stark veränderten, nährstoffreichen Standorten wie Wegrainen, Schuttflächen, ehemaligen Abbauflächen, Industriebrachen, Bahndämmen usw.

### **Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF)**

Vorwiegend auf lehmigen bzw. verdichteten Böden, auf Flächen mit hohem Grundwasserstand, in Gewässernähe oder in halbschattigen Bereichen.

### **Ruderalflur trockener Standorte (URT)**

Vorwiegend auf Sand-, Kies- und Schotterböden, aber auch auf trockenen Lehmböden.

### **Staudenknöterichgestrüpp (UNK)**

Artenarme Annuellen- und Hochstaudenfluren, dominiert von [*Fallopia japonica* und *F. sachalinensis* sowie ihrem Bastard], überwiegend auf frischen bis feuchten, nährstoffreichen Standorten.

## **Siedlungsbiotope/Bauwerke**

### **Grünanlagen**

#### **Artenarmer Scherrasen (GRA)**

Intensiv genutzte und gepflegte, i.d.R. sehr oft gemähte und stark gedüngte, z.T. mit Herbiziden behandelte Zier- und Sportrasenflächen, die fast nur aus Süßgräsern bestehen. Blühaspekt aufgrund häufiger Mahd nicht möglich. [...]

#### **Trittrassen (GRT)**

Wenig gepflegte, durch starke Trittbelastung geprägte Rasenflächen und Graswege. Pflanzengesellschaften der Trittrassen (v.a. *Lolio-Plantaginetum*).

#### **Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten (BZE)**

Dominanz von Strauch- und Baumarten, die in Niedersachsen von Natur aus vorkommen (allerdings z.T. in jeweils anderen Naturräumen).

#### **Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE)**

Dominanz von Baumarten, die in Niedersachsen von Natur aus vorkommen (allerdings z.T. in jeweils anderen Naturräumen).

#### **Einzelbaum/Baumgruppe des Siedlungsbereichs (HEB)**

Einzelne alte Bäume, Baumgruppen und auf größeren Flächen (z.B. von Parks) eingestreute Baumbestände.

#### **Hausgarten mit Großbäumen (PHG)**

Alte Gärten mit großen Bäumen [...]. Auch Gärten von Walsiedlungen [...].

Hier als Zusatz zum Biotoptyp Ferienhaus (OEF) verwendet, daher im Folgenden nicht gesondert bewertet.

#### **Neuzeitlicher Ziergarten (PHZ)**

Hausgärten ohne große Altbäume, meist mit hohem Anteil kleinwüchsiger Koniferen sowie intensiv gepflegter Rasen und Beete.

### **Freizeitgrundstück (PHF)**

Haus- oder kleingartenähnliches Grundstück in der freien Landschaft [...].

### **Sportplatz (PSP)**

Ballsportanlagen wie Fußball-, Feldhockey- und Tennisplätze sowie Leichtathletikanlagen mit Rasen- und oder Ascheplätzen [...].

### **Campingplatz (PSC)**

[Hier: Stellplätze für Wohnwagen und Wohnmobile sowie Zeltplätze, kein Dauercamping.]

### **Reitsportanlage (PSR)**

[...], Pferderennbahnen u.ä.

## **Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen**

Die Biotoptypen dieser Hauptgruppe weisen aufgrund der intensiven Nutzung, die i.d.R. auch mit einer hohen Versiegelung einhergeht, eine geringe Bedeutung für den Naturhaushalt auf. Sie werden der Vollständigkeit halber nur kurz aufgeführt:

### **Straße (OVS)**

### **Parkplatz (OVP)**

### **Sonstiger Platz (OVM)**

### **Weg (OVW)**

### **Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung (OFZ)**

### **Ferienhausgebiet (OEF)**

### **Sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex (ONZ)**

### **Schöpfwerk/Siel (OWS)**

Aufgrund fehlender Entsprechung im aktuellen Kartierschlüssel wurden die folgenden Biotoptypen aus dem Kartierschlüssel 2004 (v. DRACHENFELS 2004) übernommen:

### **Fläche mit Kies- oder Schotterdecke (TFK); Beton-/Asphaltdecke (TFB)**

## **3.5.2 Bewertung**

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach den Kriterien

- Naturnähe der Vegetation und der Standorte;
- Seltenheit und Gefährdung;
- Bedeutung als Lebensraum wild lebender Pflanzen und Tiere (insbesondere von stenöken Arten mit speziellen Habitatansprüchen).

Die genannten Parameter fließen in die Gesamtbewertung ein, diese ist angelehnt an den von BIERHALS et al. (2004) entwickelten fünfstufigen Bewertungsrahmen „Wertstufen der Biotoptypen in Niedersachsen“. (Vgl. v. DRACHENFELS 2012)

Tabelle 8: Wertstufen der Biotoptypen in Niedersachsen nach BIERHALS et al. (2004), angepasst von v. DRACHENFELS (2012)

Wertstufen	Definition
<b>Wertstufe V</b> von besonderer Bedeutung	i.d.R. gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biotoptypen - vorwiegend FFH-Lebensraumtypen und/oder gesetzlich geschützte Biotoptypen, vielfach mit großer Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten
<b>Wertstufe IV</b> von besonderer bis allgemeiner Bedeutung	struktur- und artenärmere Ausprägungen von Biotoptypen der Wertstufe V, mäßig artenreiches Dauergrünland oder standortgemäße Gehölzbiotope des Offenlandes
<b>Wertstufe III</b> von allgemeiner Bedeutung	stärker durch Land- oder Forstwirtschaft geprägte Biotope, extensiv genutzte Biotope auf anthropogen erheblich veränderten Standorten sowie diverse junge Sukzessionsstadien
<b>Wertstufe II</b> von allgemeiner bis geringer Bedeutung	stark anthropogen geprägte Biotope, die aber vielfach noch eine Bedeutung als Lebensraum wild lebender Tier-/Pflanzenarten aufweisen (z.B. intensiv genutztes Dauergrünland)
<b>Wertstufe I</b> von geringer Bedeutung	sehr intensiv genutzte, artenarme Biotope (z.B. mit Herbiziden behandelte Ackerflächen ohne Begleitflora) sowie Grünanlagen und bebaute Bereiche

Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen. Dieses Kriterium erlangt besondere Bedeutung beim Verlust oder bei standörtlichen Veränderungen bestimmter Biotoptypen. Die angegebenen Einschätzungen richten sich weitgehend nach v. DRACHENFELS (2012) bzw. BIERHALS et al. (2004).

### 3.5.2.1 Regenerationsfähigkeit (Ersetzbarkeit)

Das Kriterium Regenerationsfähigkeit, unter dem auch die Ersetzbarkeit verstanden werden kann (vgl. v. DRACHENFELS, 1996), berücksichtigt (insbesondere bei Gehölzbeständen) deren Alter und Artenzusammensetzung sowie die besonderen standörtlichen Voraussetzungen, die oftmals nur in bestimmter Kombination zur Entwicklung eines Biotoptyps führen.

Beispielsweise können naturnahe Auwälder auf alten Waldstandorten mit 150jährigen Eichen nicht innerhalb weniger Jahre durch einen gleichwertigen Wald ersetzt werden. Gleichfalls kann ein naturnaher Bachlauf nicht durch technisch-gestalterische Maßnahmen regeneriert werden. Beide Biotoptypen sind deshalb aus planerischer Sicht nicht ersetzbar. Pionierbiotope wie Silbergrasrasen und Ruderalfluren dagegen sind in kürzeren (überschaubaren) Zeiträumen wiederherstellbar und damit aus planerischer Sicht auch relativ leicht ersetzbar.

Daneben gibt es Biotope, die zwar schwer regenerierbar sind aber kein Entwicklungsziel des Naturschutzes darstellen. Dies gilt für Degenerationsstadien oder anthropogen überprägte Biotope wie zum Beispiel Nadelwaldmonokulturen im Tiefland.

Tabelle 9: Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen (vgl. v. DRACHENFELS 2012)

Wertstufen	Regenerationsfähigkeit	Biotoptypen
1	Nach Zerstörung <b>kaum oder nicht regenerierbar</b> (>150 Jahre Regenerationszeit)	z. B. Wälder auf alten Waldstandorten, Moore, natürliche Felsen
2	Nach Zerstörung <b>schwer regenerierbar</b> (>25 bis 150 Jahre Regenerationszeit)	z. B. die meisten Magerrasentypen, Heiden, artenreiches Extensivgrünland, naturnahe Gehölze (mit alten Bäumen)
3	Nach Zerstörung, bei Vorliegen günstiger Rahmenbedingungen, in relativ kurzer Zeit regenerierbar (in bis zu 25 Jahren) - <b>bedingt regenerierbar</b>	Typische Pionierbiotope wie Silbergrasrasen, Ruderalfluren, Tümpel
( )	<b>Kein Entwicklungsziel</b> des Naturschutzes	z. B. entwässerungsbedingte Degenerationsstadien

### 3.5.2.2 Seltenheit

Die ungleichmäßige Verteilung von Biotoptypen in der Landschaft ist eine Folge der unterschiedlichen Standortpotenziale, aber natürlich auch von anthropogenen Nutzungen, die bestimmte Typen fördern oder einschränken. Die Seltenheit eines Biotoptyps kann demnach nutzungsbedingt, aber auch natürlich sein.

Die Einstufung der Seltenheit bezieht sich vornehmlich auf die Anzahl und die räumliche Verteilung der Vorkommen von Biotoptypen in Niedersachsen. Zusätzlich wird die Flächengröße der Bestände berücksichtigt.

**Tabelle 10: Bewertungsstufen für das Kriterium „Seltenheit“ (v. DRACHENFELS, 2012)**

Wertstufe		Vorkommen
1	sehr selten	Vorkommen räumlich sehr eng begrenzt bzw. < 100 Bestände, i.d.R. nur kleinflächig
2	selten	Auf bestimmte Naturräume beschränkt und eher kleinflächig, bei Vorkommen in einem Naturraum relativ großflächig ausgeprägt
3	mäßig verbreitet	Nur in einigen Naturräumen vorkommend, aber dort z. T. häufig und relativ großflächig - oder weit verbreitet aber überwiegend in kleinen Beständen und mit Verbreitungslücken
4	verbreitet und häufig	Vorkommen in den meisten größeren Naturräumen, sehr großflächige oder sehr viele kleine Bestände

### 3.5.2.3 Gefährdung

Die vorgestellten Bewertungsstufen entsprechen den Gefährdungskategorien der aktuellen Roten Liste gefährdeter Biotoptypen in Niedersachsen. Die Gesamteinstufung des Gefährdungsgrads basiert auf einer Verknüpfung der Einzelkriterien Flächenverlust und Qualitätsverlust unter Berücksichtigung der Seltenheit der Biotoptypen. Eingestuft wurden nur die Biotoptypen der Wertstufen III bis V. (Vgl. v. DRACHENFELS 2012)

**Tabelle 11: Klassifizierungsstufen für die Gesamtbewertung „Gefährdung“ (Rote Liste - Kategorien) (v. DRACHENFELS 2012)**

Gefährdungsstufe	Gefährdungskategorie
1	von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt
2	stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt
3	gefährdet bzw. beeinträchtigt
R	potenziell aufgrund von Seltenheit gefährdet
S	nicht landesweit gefährdet, aber teilweise schutzwürdig

In der folgenden Bewertungstabelle werden neben den Wertstufen der Biotoptypen und der Einstufung ihrer Regenerationsfähigkeit auch Angaben zu den oben vorgestellten Bewertungskriterien Seltenheit und Gefährdungsgrad (Rote Liste - Status) gemacht. Die Einschätzungen lehnen sich an v. DRACHENFELS (2012) an.

Weiterhin wird der Schutzstatus nach § 30 BNatSchG i.V. m. § 24 NAGBNatSchG dargestellt.

Darüber hinaus sind die Biotoptypen genannt, die gemäß v. DRACHENFELS (2012) die Voraussetzungen als Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie erfüllen.

Sofern der Schutzstatus in Klammern steht, ist der betreffende Biotoptyp nur in bestimmter Ausprägung oder bei Vorliegen definierter Standortvoraussetzungen geschützt.

Eine Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen (Critical Loads) sowie gegenüber Wasserstandsabsenkungen wurde im Rahmen dieses Gutachtens nicht vorgenommen, da aufgrund des Bauvorhabens hinsichtlich beider Parameter keine Veränderungen zum Status Quo zu erwarten sind.

Die Untereinheiten des Biotoptyps Einzelbaum/Baumbestand (Code HB) sowie die Biotopeinheit Einzelstrauch (Code BE) haben keine Einstufung in Biotopwerte erhalten. Die Bedeutung der Gehölzbestände ist insbesondere von deren Alter abhängig. Bei Verlust sind die Gehölze entsprechend auszugleichen.

Ebenso gibt es für die naturfernen und künstlichen Biotoptypen (insbesondere Wertstufe I und II) keine Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Seltenheit und Gefährdung, da diese aufgrund der Intensität oder fehlenden Standortangepasstheit der Nutzung eher als Beeinträchtigung bzw. Vorbelastung des Naturhaushalts anzusehen sind. (Vgl. v. DRACHENFELS 2012)

**Erläuterungen zu Tabelle 12**

Einstufung in die Wertstufen nach BIERHALS et al. (2004), angepasst von v. DRACHENFELS (2012) - die Einstufung der Biotoptypen entspricht der nach v. DRACHENFELS (2012) durchschnittlichen am häufigsten vorkommenden Ausprägung.

\*1 nach BIERHALS et al. (2004), aktualisiert von v. DRACHENFELS (2012); auch Einschätzung in zwei Stufen möglich, abhängig von jeweiliger Ausprägung (z.B. Alter Gehölze)

\*2 nach DRACHENFELS, v. (2012),

\*3 nach DRACHENFELS, v. (2012), d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium

Schutz: Angabe, ob geschützter Biotop nach § 30 BNatSchG i.V. m. § 24 NAGBNatSchG oder Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie basierend auf DRACHENFELS, v. (2011). Ist die Angabe **Anh. I** rot dargestellt, handelt es sich um einen prioritären Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie. Sind Angaben in eckige Klammern gesetzt, so fallen nach der Definition einzelne, aber nicht alle Flächen dieses Typs unter den Schutz.

**Tabelle 12: Bewertung der Biotoptypen**

Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit*1	Seltenheit*2	Gefährdung (RL)*3	Schutz BNatSchG; FFH-RL (Lebensraumtyp)
<b>Wertstufe V (von besonderer Bedeutung)</b>				
WWA Weiden-Auwald der Flussufer	2	2	1	§ 30; <b>Anh. I (91EO)</b>
WWS Sumpfiger Weiden-Auwald	2	1	1	§ 30; <b>Anh. I (91EO)</b>
BAS Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	3	2	2	§ 30; <b>Anh. I (91EO)</b>
FWO Vegetationsloses Süßwasserwatt	3	2	2	§ 30; Anhang I (3270)
FWR Süßwasserwatt-Röhricht	3	2	2	§ 30; Anhang I (3270)
FWP Süßwasserwatt mit Pioniervegetation	3	1	2	§ 30; Anhang I (3270)
FWM Süßwasser-Marschpriel	3	2	1	§ 30; Anhang I (3270)
SEF Naturnahes Altwasser	2/3	3	2	§ 30
NRS Schilf-Landröhricht	2	4	3	[§ 30]
GMF Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	2	3	2	§ 30ü
GNR Nährstoffreiche Nasswiese	2	3	2	§ 30ü
<b>Wertstufe IV (von besonderer bis allgemeiner Bedeutung)</b>				
BAA Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch	3	3	2	§ 30 [Anh. I (3270)]
FPS Pionierflur sandiger Flussufer	3	2	2	[§ 30]
GMS Sonstiges mesophiles Grünland	3	4	2	§ 30ü, [Anh. I (6510)]
GFF Sonstiger Flutrasen	3	3	2	§ 30ü
UFT Uferstaudenflur der Stromtäler	3	3	3	§ 30; Anh. I (6430)
<b>Wertstufe III (von allgemeiner Bedeutung)</b>				
WPS Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald	3	2	S	
WXH Laubforst aus einheimischen Arten	(3)			
BMR Mesophiles Rosengebüsch	3	3	3	§ 30ü
BAZ Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	3	3	S	§ 30
BRU Ruderalgebüsch	3	4	S	
BRS Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	3	4	S	
FVT Mäßig ausgebauter Marschfluss mit Tideeinfluss	(3)	2	2d	Anhang I (3270)
FUG Bachartiges Umflutgerinne	3	2	S	
NRG Rohrglanzgras-Landröhricht	3	4	3	[§ 30]; [Anh. I (6430)]*4
GEA Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	(3)	3	3d	[§ 30ü]*5
GEF Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	(3)	3	3d	
GIA Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	(3)	4	3d	
UHF Halbruderales Gras-/Staudenflur feuchter Standorte	(3)	4	3d	[§ 30]
UHM Halbruderales Gras-/Staudenflur mittlerer Standorte	(3)	4	Sd	[§ 30]
UHT Halbruderales Gras-/Staudenflur trockener Standorte	(3)	3	3d	[§ 30]
URF Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	3	4	S	
URT Ruderalflur trockener Standorte	3	3	3	
HSE Siedlungsgehölz aus überw. einheimischen Baumarten	2/3	4	3	
<b>Wertstufe II (von allgemeiner bis geringer Bedeutung)</b>				
WXP Hybridpappelforst				
HPG Standortgerechte Gehölzpflanzung				
HPX Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand				
FGR Nährstoffreicher Graben	3	4	-	
DOS Sandiger Offenbodenbereich	3	3	-	
DOL Lehmig-toniger Offenbodenbereich	3	3	-	
GA Grünland-Einsaat				

Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit*1	Seltenheit*2	Gefährdung (RL)*3	Schutz BNatSchG; FFH-RL (Lebensraumtyp)
<b>Wertstufe I (von geringer Bedeutung)</b>				
FZV	Völlig ausgebauter Fluss			
FZH	Hafenbecken an Flüssen			
OQS	Steinschüttung/-wurf an Flussufern			
UNK	Staudenknöterichgestrüpp			
GRA	Artenarmer Scherrasen			
GRT	Trittrasen			
BZE	Ziergebüsch aus überwiegend einheim. Gehölzarten			
PHZ	Neuzeitlicher Ziergarten			
PHF	Freizeitgrundstück			
PSP	Sportplatz			
PSC	Campingplatz			
PSR	Reitsportanlage			
OVS	Straße			
OVP	Parkplatz			
OMV	Sonstiger Platz			
OWW	Weg			
OEF	Ferienhausgebiet			
ONZ	Sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex			
OWS	Schöpfwerk/Siel			
TFK	Fläche mit Kies- oder Schotterdecke (v. DRACHENFELS 2004)			
TFB	Beton-/Asphaltdecke (v. DRACHENFELS 2004)			

\*4 nur in Kombination mit dem Biotoptyp UFT; \*5 geschützt im Komplex mit GMS oder GFF

### 3.5.3 Gefährdete Pflanzenarten

Zur Abklärung eines potentiellen Vorkommens des streng geschützten Schierling-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) fanden am 23. Januar und am 28. April 2015 zwei Begehungen der vom Bauvorhaben betroffenen Elbeabschnitte statt. Hierbei wurden die Buhnen und das befestigte Ufer nach Rosetten der endemisch an der Elbe vorkommenden Art abgesucht, weitere an den Standorten auftretende Pflanzenarten wurden im Zuge der Begehungen ebenfalls kartiert. Es konnten keine Exemplare des Schierling-Wasserfenchels nachgewiesen werden. (Vgl. KURZ 2015)

Der Kartierbericht ist im Anhang als Anlage beigefügt.

Der zweijährige Doldenblütler kommt nur im tidebeeinflussten Süßwasserbereich der Unterelbe innerhalb der Bundesländer Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Hamburg vor und ist damit eine der wenigen endemischen Arten Deutschlands. Aktuell liegt das Verbreitungsgebiet etwa zwischen Glückstadt und Geesthacht. Alle in Niedersachsen bekannten Fundorte befinden sich in den Landkreisen Harburg und Stade.

*Oenanthe conioides* ist prioritäre Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie und als Anhang IV-Art geführt. Dementsprechend gilt sie nach § 7, Abs. 2, Nr. 14 BNatSchG als streng geschützt.

Die aktuellen Roten Listen Deutschland (KORNECK ET AL. 1996), Niedersachsen (GARVE 2004) sowie Hamburg (POPPENDIEK ET AL. 2010) und Schleswig-Holstein (MIERWALD & ROHMANN 2006) stufen den Schierling-Wasserfenchel als vom Aussterben bedroht (1) ein. Aufgrund von Biotopveränderungen an der Unterelbe, ihrer Ufer und der Mündungsbereiche der Nebenflüsse sind die Bestände in den letzten Jahren drastisch zurückgegangen (vgl. NLWKN - VH - 2011). Derzeit ist der Erhaltungszustand dieser prioritären FFH-Art, bezogen auf die atlantische biogeografische Region, mit "ungünstig-unzureichend, U2" (vgl. BFN 2013) und im Funktionsraum 1 des IBP Elbeästuar (NLWKN - IBP 2011) "mittel bis schlecht" bewertet. (Vgl. auch LAMPRECHT & WELLMANN 2015a)

An 4 Bauabschnitten (HDV02, DVN01, ADV01, ADV02) wurden mehrere Exemplare der Elbe-Schmiele (*Deschampsia wibeliana*) und der Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) gefunden. Beide Arten werden in der geltenden Roten Liste Niedersachsen als gefährdet (3) geführt, unterliegen aber keinem besonderen oder strengen Schutz gem. § 7 BNatSchG.

Allerdings ist die Elbe-Schmiele aktuell wieder häufig an der Tide-Elbe vertreten und ist somit als nicht gefährdet anzusehen (vgl. KURZ, Februar 2013 sowie bfg 2004).

Die ebenfalls endemisch an der Unterelbe und einigen ihrer Nebenflüsse endemisch vorkommende Pflanzenart besiedelt bevorzugt regelmäßig überflutete Standorte im Tidebereich.

Sie war ursprünglich am Fuß unbefestigter, erodierender Steilufer auf Sand anzutreffen. Aufgrund ihrer in den letzten Jahren erfolgten Anpassung an die Veränderungen ihres Lebensraumes besiedelt sie heutzutage auch die Steinpackungen der Uferdeckwerke. (Vgl. bfg 2004)

Die Sumpfdotterblume ist u.a. Charakterart nährstoffreicher Feuchtwiesen und Hochstaudenfluren feucht-nasser Standorte, tritt aber auch in Schilfröhrichten, Hartholz-Auwäldern, Erlenbrüchen und Quellfluren auf (ELLENBERG 1996). Nutzungsintensivierungen und zunehmende Verbrachung haben zur Gefährdung dieser Art geführt (GARVE 2004).

Neben den drei genannten Arten kommen im Untersuchungsgebiet mindestens 13 weitere gefährdete Farn- und Blütenpflanzen der regionalisierten Roten Liste für Niedersachsen (GARVE 2004) vor. Sie sind in Tabelle 13 aufgelistet. Diese Angaben beruhen auf Daten des NLWKN, die im Rahmen der Bestandserfassung für den Naturschutz erhoben wurden. (NLWKN briefl. Dezember 2014, Stand 2008). Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

**Tabelle 13: Im Untersuchungsgebiet vorkommende gefährdete Pflanzen; die im Bereich der Bauabschnitte kartierten Arten sind fett dargestellt. (NLWKN 2014 sowie KURZ 2015)**

Art	gesetzlicher Schutz	RL Nds.
Allium angulosum	§	2 (1)
Arabis glabra		V (3)
Butomus umbellatus		3
<b>Caltha palustris</b>		<b>3</b>
Cyperus fuscus		3 (2)
<b>Deschampsia wibeliana</b>		<b>3</b>
Inula britannica		3 (2)
Leonurus marrubiastrum		3 (u)
Limosella aquatica		3 (2)
Oenanthe conioides	§§	1
Populus nigra ssp. nigra		3
Pseudolysimachion longifolium	§	3
Pulicaria vulgaris		3 (2)
Senecio aquaticus		3
Thalictrum flavum		3
Ulmus laevis		3 (u)

**Erläuterungen zu Tabelle 13:**

**Rote Liste Niedersachsen (GARVE 2004)**

**Gesetzlicher Schutz gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG**

( )	abweichende Gefährdungseinschätzung für die Region Küste	§§	streng geschützte Art
1	vom Aussterben bedroht	V	Vorwarnliste
2	stark gefährdet	u	unbeständig
3	gefährdet		

### 3.5.4 Vorbelastung

Die derzeit bereits vorhandenen Vorbelastungen (z.B. Nutzungsintensität, wasserwirtschaftliche Maßnahmen) werden bereits in der Bewertung der Biotoptypen weitgehend berücksichtigt. Generell sind Biotoptypen der Wertstufen I und II als Vorbelastung der Naturausstattung anzusehen. Dennoch können auch diese Biotoptypen (zumindest in Teilen) gefährdeten Arten als Lebensraum oder Teillebensraum dienen.

Auch die Biotoptypen der Wertstufen III bis V können Vorbelastungen wie Nährstoffeintrag, Störungen oder Beeinträchtigungen durch touristische Nutzung oder intensive Landnutzung aufweisen.

Im Folgenden werden die wesentlichen Vorbelastungen der Biotoptypen diskutiert:

### 3.5.4.1 Ausbau der Elbe

Der Ausbau der Elbe hat zum Verlust vielfältiger naturnaher Strukturen eines naturnahen Tieflandflusses geführt. Seit dem Ausbau ist der Flusslauf durch Buhnen festgelegt und angrenzend an das UG auch bedeiht.

Dadurch wurde die Elbe von großen Teilen ihrer Aue getrennt. Die eingedeichten Bereiche wurden intensiver genutzt, so dass naturnahe Biotope verloren gingen.

### 3.5.4.2 Freizeitnutzung

Die Elbe und ihre Uferbereiche bzw. das Elbvorland wird mehr oder weniger intensiv von verschiedenen Wassersportlern, tlw. auch Badenden sowie Erholungssuchenden genutzt. Im Außendeichgelände bei Stove befindet sich ein Campingstellplatz für Wohnwagen und Wohnmobile. Ein Bootshafen und mehrere kleine Sandstrände können genutzt werden. Große Grünflächen laden zum Verweilen oder zu sportlichen Aktivitäten ein.

### 3.5.4.3 Landwirtschaftliche Nutzung

Eine ackerbauliche Nutzung der Vordeichflächen erfolgt nicht. Die gesamten nicht als Auenwaldfragmente vorhandenen Bereiche, einschließlich Buhnen und Ufern werden durch Schafbeweidung mit teilweise erfolgreicher Mahd mehr oder weniger extensiv genutzt. So bleibt der Status als Grünlandstandort erhalten. Insgesamt erfolgt im Untersuchungsbereich keine industrielle Landwirtschaft mit intensivem Einsatz von Düngern und Agrochemikalien.

## 3.5.5 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber den Auswirkungen der Deckwerkerneuerung (Flächeninanspruchnahme, z. T. baubedingt temporär, sonstige Beeinträchtigungen) ergibt sich aus der Bedeutung für den Naturhaushalt (Tabelle 12).

Die Grundlage für die Einschätzung der Empfindlichkeit bilden die in der Bewertungstabelle (Tabelle 14) aufgeführten Kriterien sowie die geltenden Schutzkategorien. Es erfolgt keine Aggregation der Kriterien; entscheidend für die Einstufung der Empfindlichkeit ist die Erfüllung eines Kriteriums.

Tabelle 14: Empfindlichkeit der Biotoptypen

Empfindlichkeit	Kriterien
sehr hoch	- Biotoptypen von besonderer Bedeutung - Lebensräume gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie - Biotoptypen, die von vollständiger Vernichtung bedroht sind (RL Biotoptypen 1) - sehr seltene Biotoptypen - Flächen mit Vorkommen von stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten
hoch	- Biotoptypen von besonderer bis allgemeiner Bedeutung - kaum regenerierbare Biotoptypen - seltene Biotoptypen - stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) - Flächen mit Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten
mittel	- Biotoptypen von allgemeiner Bedeutung - gefährdete Biotoptypen (RL 3)
gering	- Biotoptypen von allgemeiner bis geringer Bedeutung
sehr gering	- Biotoptypen von geringer Bedeutung

## 3.5.6 Wechselwirkungen

Intensive Wechselwirkungen des Schutzgutes Vegetation/Pflanzen bestehen mit den Schutzgütern Tiere, Wasser, Boden, Landschaftsbild und Mensch, in geringerem Maße auch mit dem Schutzgut Klima/Luft und Kultur- und Sachgüter. Insgesamt stellt die Vegetation das zentrale Element dar, das die einzelnen Schutzgüter verknüpft.

- Vegetation und Biotoptypen stellen den Lebensraum für die vorkommenden Tierarten. Pflanzen dienen als Nahrung, sind Standort für Nist- und Brutstätten, bieten Verstecke und beeinflussen das Kleinklima.

- Je nach Einfluss des Wassers bilden sich kleinräumig durch Anpassung und Konkurrenz unterschiedliche Pflanzengesellschaften und Biotoptypen aus. Dabei sind u.a. Grundwasserstand und Überschwemmungen für die Vielgestaltigkeit der Vegetation verantwortlich.
- Boden ist der Standort für nahezu alle Pflanzenarten. Unterschiedliche Bodentypen bewirken (im Zusammenhang mit dem Wasserangebot/Feuchtegrad) unterschiedliche Ausprägungen der Vegetation.
- Das Landschaftsbild wird in der Regel stark durch Vegetationsstrukturen geprägt. So kann Landschaft beispielsweise entweder als bewaldet, halboffen oder offen, wenn kaum Gehölze auftreten, beschrieben werden. Die Landschaft im Untersuchungsgebiet ist neben einer technischen Überformung vor allem durch offene und halboffene Vegetation gekennzeichnet. Große Gehölze oder Gehölzgruppen sind Blickpunkte und landschaftsprägende Elemente.
- Durch die menschliche Nutzung wird vielfältig in die Vegetation eingegriffen. Die landwirtschaftliche Nutzung hat dabei den größten Einfluss durch Grünlandbewirtschaftung und Ackerbau. Auch Bodenabbauten führen zu erheblichen Veränderungen der Vegetation.
- Das Gelände- und Kleinklima (Wind, Einstrahlung, Verdunstung usw.) wird durch Gehölz- und Wasserflächen lokal beeinflusst und schafft dadurch eine zusätzliche Standortvielfalt.
- Bestimmte Kultur- und Sachgüter wie Straßen und Gebäude beanspruchen Vegetationsflächen und verdrängen die Pflanzen. Andererseits können z.B. Bodendenkmale von Pflanzen besiedelt sein.

## 3.6 Tiere

*Darstellung auf Kartenblatt Nr. 5*

### 3.6.1 Bestand

Den Bearbeitungsrahmen des Schutzgutes Tiere setzten Abstimmungen mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde und endgültig die Antragskonferenz (Scoping) am 16.07.2012 in Hoopste.

Die Auswahl der zu berücksichtigenden Tierartengruppen orientiert sich an den im Bearbeitungsraum vorhandenen Lebensraumspektrum und Habitatstrukturen sowie anhand einer nachgewiesenen Bedeutung des betrachteten Elbeabschnittes einschließlich Ufer- und Vordeichbereiche für bestimmte Artengruppen. Neben verschiedenen Literaturangaben zu Lebensraumsansprüchen und Verbreitungsschwerpunkten von naturschutzrechtlich relevanten Tiergruppen (u. a. "Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten", Teil A und B; THEUNERT 2008) wurden alle vorhandenen Daten des Niedersächsischen Tierarterfassungprogrammes (NLWKN email 2014) abgefragt und ausgewertet.

Eigene Artenerfassungen wurden nicht durchgeführt, alle planerisch zu berücksichtigenden Artengruppen wurden anhand möglichst aktuell vorliegender Daten sowie verschiedener Literaturquellen hinsichtlich einer potentiellen Betroffenheit bewertet.

Hierzu wurden neben den schon genannten u.a. folgende Quellen herangezogen:

- Landschaftsrahmenplan 2013 für den Landkreis Harburg
- Daten aus den Gebietsbewertungen der für Gastvögel wertvollen Bereiche im Untersuchungsgebiet (Vogelarterfassungprogramm (Gastvogel-Teilgebiete) - NLWKN, briefl. 2015)
- Integrierte Bewirtschaftungsplan (IBP) Elbeästuar Niedersachsen - Funktionsraum 1 (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011)
- Ergebnisse des Monitorings des Fischaufstiegs an der Staustufe Geesthacht in den Jahren 2009 bis 2012 (HUGFARD et al., 2013)
- eine Auflistung der potenziell natürlichen Fischfauna im betroffenen Elbeabschnitt (LAVES, schriftl. Mitteilung 2014)
- aktuelle Informationen über wertgebende Fischarten aus dem von LAVES verfassten Beitrag zum Integrierten Bewirtschaftungsplan Elbeästuar Niedersachsen - Funktionsraum 1 (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011)

Bei der Beschreibung des Bestandes wird besonderer Wert auf die Einstufung in die aktuellen Roten Listen Niedersachsens (RLN) oder der Bundesrepublik Deutschland (RLD) gelegt. Die Arten der Kategorien 1 (vom Erlöschen/Aussterben bedroht) und 2 (stark gefährdet) werden in ihrem Auftreten im Untersuchungsgebiet ausführlicher beschrieben.

### **3.6.1.1 Biber und Fischotter**

#### **Biber**

Die semiaquatische Säugetierart Biber ist Anhang II-/IV-Art der FFH-Richtlinie und damit auch streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG. Gemäß der aktuellen Roten Liste Niedersachsen und Bremen (HECKENROTH 1993) gilt der Biber in Niedersachsen als ausgestorben, diese (inzwischen fast 25 Jahre alte) Einstufung entspricht jedoch nicht mehr der heutigen Gefährdungssituation.

Nach Angaben von BLANKE (1998) ist der Elbebiber (*Castor fiber albicus*) seit den 1980er Jahren wieder entlang der Elbe eingewandert. Er besiedelt heute den gesamten Mittelberaum bis in Höhe von Geesthacht. Aktuell ist in Niedersachsen von einem Gesamtbestand von über 500 Individuen auszugehen, der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in der Unteren Mittelbeniederung im Gebiet des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtalau. (Vgl. NLWKN 2011)

Grundsätzlich sind Biber hinsichtlich ihrer Lebensraumsprüche sehr anpassungsfähig. Bevorzugt besiedelt werden jedoch langsam fließende oder stehende, natürliche bzw. naturnahe und störungsarme sowie im Winter ausreichend frostfreie Gewässer oder Gewässerabschnitte. Die Uferbereiche sollten strukturreich ausgebildet sein, d. h. mit einer dichten, überhängende Vegetation und einem weichholzreichen Gehölzsaum. Ferner ist eine kontinuierliche Wasserhaltung für dauerhafte Biberansiedlungen notwendig, da die Eingänge der Baue stets unterhalb des Wasserspiegels liegen. In der Literatur wird in diesem Zusammenhang als Mindestwassertiefe 50 cm (optimal 80 cm) genannt (HEIDECHE 1989). NITSCHKE (2002) sieht dagegen Wasserstände von < 30 cm auch über einen längeren Zeitraum als ausreichend an. Die Ufer sollten optimalerweise zumindest stellenweise steil ausgebildet sein und einen grabbaren Untergrund aufweisen. Allerdings wurden auch schon Baue gefunden, welche als Mittelbau mit einer über Schotterpacklagen führenden holzabgedeckten Röhre ausgebildet waren. Bei Ufergefällen unter 20° kann der Biber auf die Anlage von Burgen ausweichen, so ist der Bau von Biberburgen in den Gewässern der norddeutschen Tiefebene aufgrund der eher flacher ausgeprägten Uferbereiche häufiger zu beobachten. (Vgl. NLWKN 2011; KEMNADE et al. 2002 )

Im Rahmen von jährlich durchgeführten Biberbestandserfassungen in einem ca. 30 km<sup>2</sup> umfassenden Teilgebiet des Dessauer Elbetals im Zeitraum von 1978-1998 wurde stattdessen festgestellt, dass die dort vorkommenden Biber aufgrund der starken Wasserstandsschwankungen im Jahresverlauf jeweils mehrere Baue als Röhrenbaue oder Mittelbauten (mit Holzknüppeln gedeckte Erdbaue), die sie je nach Wasserständen beziehen oder wieder räumen konnten, errichteten. Röhrenbaue wurden vornehmlich an Altwassern und den großen Fließgewässern errichtet, während Mittelbaue am häufigsten an Gräben und kleinen Fließgewässern auftraten (NITSCHKE 2002).

Innerhalb des Bearbeitungsgebietes ist ein Auftreten des Bibers insbesondere in den Vorlandbereichen, die noch eine naturnahe, weitgehend intakte Auenlandschaft aufweisen mit Altwasserbereichen und strukturreichen Weichholzsäumen entlang des Elbufers, nicht auszuschließen. Die Uferbereiche der Tideelbe sind für die Anlage von Biberbauten aufgrund der relativ starken Wasserstandsschwankungen sowie der auf weiter Strecke vorhandenen Uferbefestigung eher suboptimal geeignet. Auengewässer mit kontinuierlich ausreichenden Wasserständen und passenden Strukturen sind nur eingeschränkt gegeben.

Ferner besteht streckenweise ein relativ hoher, teilweise saisonal auftretender Nutzungsdruck durch Naherholungssuchende, z. T. mit Hunden, Urlauber, Wassersportler und Sportangler.

Den Bearbeitern ist derzeit kein Nachweis von Biberbauanlagen entlang des betrachteten Elbeabschnittes bekannt. Eine aktuell vermutlich noch genutzte (letzter Nachweis Sommer 2014) Biberburg befindet sich im Deichvorland bei Rönne (Gemeinde Marschacht), ostwärts der Elbbrücke (vgl. LAMPRECHT & WELLMANN 2014). Der Standort in einem Weidenauwaldrest an einem Altwasserabschnitt grenzt nahezu an das Bearbeitungsgebiet (vgl. Kartenblatt Nr. 5).

### **Fischotter**

Der Fischotter (*Lutra lutra*) gilt nach der niedersächsischen Roten Liste (HECKENROTH 1991) als vom Aussterben bedroht, in der aktuellen bundesdeutschen Roten Liste (BFN 2009, Stand 2008) ist er als gefährdet eingestuft. Ferner ist er Anhang II-/IV-Art der FFH-Richtlinie und damit auch streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG.

Das Verbreitungsgebiet des Eurasischen Fischotters erstreckte sich ursprünglich über ganz Europa (außer Island), Nordafrika und weite Teile Asiens. Durch intensive jagdliche Verfolgung und Lebensraumverlust wurde der Bestand bis zur zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts stark dezimiert, das mittlere Europa war weitgehend otterfrei. Aufgrund von Unterschutzstellungen und insbesondere der verstärkten Umsetzung von Schutzmaßnahmen in mehreren Ländern nehmen die Bestände seit den 1990er Jahren langsam wieder zu. In Niedersachsen breitet sich die Art seitdem verstärkt aus dem Bereich der Elbe im Wendland Richtung Westen und Süden aus. Derzeit ist in Niedersachsen mit einem Bestand von schätzungsweise 400-600 Tieren zu rechnen.

Bevorzugte Lebensräume sind flache Flüsse mit reicher Ufervegetation, Auwälder und Überschwemmungsbereiche. Neben einer hohen Strukturvielfalt sind insbesondere Gewässer, Mäander, Flachwasserbereiche, Gehölze (Wurzelwerk in der Uferzone), Hochstauden- und Röhrichtgürtel wichtige Ausstattungselemente.

Der Fischotter ist überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Bei seinen ständigen Wanderungen auf der Suche nach Nahrung kann er in einer Nacht bis zu 20 km und mehr zurücklegen (Männchen) und beansprucht entsprechend große Reviere. Die Art hat keine festen Fortpflanzungszeiten, d. h. es können prinzipiell das ganze Jahr über Junge geboren werden; der Schwerpunkt liegt allerdings in der Zeit zwischen Frühjahr und Herbst.

Fischotter ernähren sich hauptsächlich von Fischen, besonders von langsamen, am Gewässerboden lebenden Arten wie Aalen und einigen Barschartigen.

Gemäß der Verbreitungskarte für Niedersachsen und Bremen (Zeitraum 1994-2010, Stand 2010) gibt es Nachweise im Bereich der Elbe-Nebenflüsse Ilmenau und Luhe, einschließlich der Unterläufe. Entlang der Untereibe sind keine Bestandsfeststellungen verzeichnet. Weiter flussaufwärts - ungefähr ab Geesthacht - ist dagegen eine deutliche Zunahme der Meldedichte zu erkennen. (Vgl. NLWKN 2011)

Aktuell muss das Untersuchungsgebiet, und hier insbesondere der Mündungsbereich der nachgewiesenen besiedelten Ilmenau mit den östlich anschließenden naturnahen auentypischen Deichvorländern bei Stöckte und zwischen Laßrönne und Drage, zumindest als zeitweiliger Lebensraum des weite Streifgebiete durchwandernden Fischotters betrachtet werden.

Insbesondere die naturnahen Vorlandbereiche des Untersuchungsgebietes, die noch einen auentypischen Charakter mit hoher Strukturvielfalt und reicher Ufervegetation aufweisen, sind potenzielle Lebensräume der beiden semiaquatischen Säugetierarten Biber und Fischotter. Hinzu kommt, dass beide Arten inzwischen ein hohes Ausbreitungspotential zeigen. Dem entsprechend besitzen die Untersuchungsabschnitte bei Stöckte (eher Fischotter; Fluss-km 597), zwischen Laßrönne und Drage (Fluss-km 593) sowie Schwinde (Fluss-km 586) eine hohe Bedeutung als (Teil-)Lebensraum für beide Tierarten. Aufgrund der kurzfristig stark schwankenden Wasserstände (Tide) ist eine Eignung als Kernlebensraum z.B. als Standort für Biberbauten oder Fischotterhöhlen vermutlich nur eingeschränkt gegeben. Die Streckenabschnitte mit schmalen Vordeichflächen bei Over (Fluss-km 606), Hoopte (Fluss-km 600), Laßrönne (Fluss-km 596) und Schwinde (Fluss-km 587) sind aufgrund der weitestgehend fehlenden Vegetationsstrukturen weniger attraktiv und die stärker anthropogen genutzten bzw. von Naherholungssuchenden und Touristen frequentierten Vorländer bei Bullenhausen (Fluss-km 607) und Stove (Fluss-km 589) weisen saisonal ein hohes Störpotenzial auf. Da der eher dämmerungs- und nachtaktive Fischotter diese Flussabschnitte dennoch als Wanderstrecke nutzen kann, wird ihnen eine mittlere Bedeutung zuerkannt.

#### **3.6.1.2 Fledermäuse**

Fledermäuse sind geeignete Indikatoren für strukturreiche Gebiete, wie naturnahe Wälder, reich strukturierte Offenlandschaften und dörfliche Siedlungsstrukturen. Neben Baumhöhlen werden als

Sommerquartier, Wochenstube oder Winterquartier gerne auch Behausungen in und an Gebäuden genutzt.

In strukturreichen und daher auch nahrungsreichen Gebieten können vielfach verschiedene Fledermausarten mit hoher Aktivitätsdichte festgestellt werden. Darüber hinaus kann das Vorkommen einzelner Fledermausarten funktionale Beziehungen zwischen verschiedenen Landschaftsteilen verdeutlichen (Jagdhabitats, Sommer- und Winterquartiere, Flugrouten).

Als wesentliche Ursache für den seit Jahren zu beobachten Bestandsrückgang der Art werden der Verlust von Lebensräumen (Jagdgebiete, Flugrouten) und der Verlust an geeigneten Quartieren angesehen. Verursacht wird dies durch die landschaftliche Umstrukturierung, durch Flächenentzug, die Zerschneidung von entsprechenden Funktionsräumen (z.B. Quartier - Jagdgebiet), Verlust von Quartieren in alten Baumbeständen oder Gebäuden (z.B. durch Dämmung). Fledermäuse legen auf ihrem Flug vom Quartier zum Nahrungsgebiet häufig große Strecken zurück. Sie orientieren sich dabei an Strukturen in der Landschaft wie Wasserläufen, Hecken, Alleen und benutzen diese häufig als sogenannte Flugstraßen. Durch Veränderungen in der Landschaft können diese Leitlinien zerstört werden. Eine andere Gefährdungsursache ist die Belastung durch Pestizidrückstände.

Eine gesonderte Erfassung der Fledermäuse für das Bauvorhaben ist nach den Ergebnissen des Scoping-Termins nicht erforderlich.

Stattdessen wurde eine Potenzialabschätzung vorgenommen. Diese basiert zum einen auf den Angaben der Unteren Naturschutzbehörde des LK Harburg zu Vorkommen im Landkreis (LRP HARBURG 2013) sowie auf Daten des NLWKN zur Verbreitung der Fledermausarten in Niedersachsen und Bremen für den Zeitraum 1994-2009 (Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Vollzugshinweise Säugetierarten, Stand 2011) und zum anderen auf den Lebensraumsprüchen der jeweiligen Art. Die anschließenden artbezogenen Beschreibungen zu Habitatnutzung und Verbreitung beruhen ebenso auf den Vollzugshinweisen des NLWKN (Stand 2011) oder wurden BOYE, P. & MEINING, H. (BfN 2004), RICHARZ, K. (2012) sowie SKIBA, R. (2009) entnommen.

**Bestand**

Für 13 Fledermausarten sind Vorkommen im Landkreis Harburg nachgewiesen, darunter befinden sich auch stark gefährdete Arten wie Kleinabendsegler und Zweifarbflödermaus. Allerdings beruhen die Nachweise ausschließlich auf Zufallsbeobachtungen, eine systematische Kartierung der Fledermausfauna ist nicht erfolgt. (Vgl. LRP des LK Harburg, Stand Nov. 2013)

Es folgt eine Aufzählung dieser Arten mit Angaben zum aktuellen Schutzstatus sowie zur Wahrscheinlichkeit eines Vorkommens im Bearbeitungsgebiet.

Tabelle 15: Liste der nachgewiesenen Fledermausarten im LK Harburg / Angaben zum potentiellen Vorkommen im UG

Art (fett gedruckte Arten sind im UG zu vermuten)	Rote Liste		Schutz	FFH – RL Anhang II / IV	Vorkommen im UG Lebensraumsprüche, Verbreitung (NLWKN 2011)
	Nds. (Stand 1991)	D (Stand 2008)			
<b>Großer Abendsegler</b> <i>Nyctalus noctula</i>	2	V	§§	IV	Vorkommen wahrscheinlich
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	§§	II/IV	Vorkommen nicht zu erwarten
<b>Braunes Langohr</b> <i>Plecotus auritus</i>	2	V	§§	IV	Vorkommen möglich
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	2	G	§§	IV	Nutzung als Jagdrevier wahrscheinlich, nur vereinzelt baumbewohnend
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	2	*	§§	IV	Lebensraum weniger geeignet
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	2	2	§§	IV	nicht zu erwarten
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	2	V	§§	II/IV	nicht zu erwarten
<b>Mückenfledermaus</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	?	D	§§	IV	Datenlage lückig, Vorkommen nicht auszuschließen
<b>Kleinabendsegler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	1	D	§§	IV	Vorkommen nicht auszuschließen
<b>Kleine Bartfledermaus</b> <i>Myotis mystacinus</i>	2	V	§§	IV	Vorkommen wahrscheinlich
<b>Rauhautfledermaus</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>	2	*	§§	IV	Vorkommen nicht auszuschließen
<b>Wasserfledermaus</b> <i>Myotis daubentoni</i>	3	*	§§	IV	Vorkommen zu erwarten
Zweifarbflödermaus <i>Vespertilio murinus</i>	1	D	§§	IV	Vorkommen nicht zu erwarten
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	*	§§	IV	Nutzung als Jagdrevier wahrscheinlich, selten Baumhöhlen-Quartiere

**Erläuterungen zu Tabelle 15:**

Rote Listen: RL der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten (HECKENROTH 1991); RL der Säugetiere Deutschlands (MEINIG, BOYE und HUTTERER 2009)

0	Ausgestorben oder verschollen	G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
1	vom Aussterben bedroht	V	Vorwarnliste
2	stark gefährdet	D	Datenlage defizitär
3	gefährdet	*	ungefährdet

§§ Streng geschützte Art gemäß § 7 (2), Nr. 14 BNatSchG

Anhang II: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

Anhang IV: Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse.

Im Zuge der Erneuerung der Schüttsteindeckwerke kann es eventuell zu einer Beeinträchtigung bzw. Fällung von Einzelbäumen oder Baumbeständen kommen. Aus diesem Grunde sind für die Beurteilung einer Umweltverträglichkeit des Bauvorhabens insbesondere die Fledermausarten von Relevanz, die Baumhöhlen als Quartier nutzen und deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet zu vermuten ist. Nicht baumbewohnende Fledermäuse nutzen die Vorlandbereiche entlang der Elbe lediglich als Jagdgebiet, dauerhafte anlagebedingte Beeinträchtigungen ihres Lebensraumes sind für diese Arten nicht zu erwarten. Die abschnittsweise erfolgenden Bautätigkeiten werden zu zeitlich und räumlich begrenzt auftretenden Störungen führen, ein Ausweichen auf ungestörte Bereiche ist ohne Probleme möglich.

(Baumhöhlen-)Quartiere haben im Jahreszyklus von Fledermäusen unterschiedliche Nutzungsfunktionen. Neben frostsicheren Winterquartieren nutzen Fledermäuse im Sommerhalbjahr verschiedene Quartiere, wie Übergangsquartiere (tlw. nur wenige Tage bis zum Wechseln in ein anderes), Junggesellenquartiere sowie Wochenstubenquartiere und Männchenquartiere während der Jungenaufzucht. Es wird damit deutlich, dass für den Lebenszyklus der einzelnen Arten verschiedene Quartiere in räumlicher Nähe vorhanden sein müssen, um den Arten einen geeigneten Lebensraum zu bieten. Bezogen auf die vornehmlich baumbewohnenden Fledermausarten bedeutet dies, dass potentielle Habitatbäume ganzjährig eine sehr hohe Bedeutung für die Artengruppe haben.

Im Untersuchungsgebiet sind potentielle Quartiere vor allem in alten Bäumen vorhanden. Insbesondere Astausbrüche, Spechthöhlen, mehr oder minder große Höhlungen und Spalten in Stamm und Ästen sowie teilweise Fraßgänge großer Insektenlarven werden von Fledermäusen als Quartier genutzt. Im Bereich der Wochenendhausssiedlung können Dachböden, verschiedene Spaltenquartiere an den Gebäuden oder in Holzstapeln genutzt werden. Weitere mögliche Quartierangebote bieten u. a. die Hochwasserschutzbauwerke Seeve-Siel und Ilmenau-Sperrwerk sowie das DLRG-Haus und die BGS-Gebäude. Die Gebäude bezogenen Quartiernutzungen sind bei der weiteren Betrachtung jedoch nicht von Relevanz, da das zu prüfende Vorhaben keine Auswirkungen auf den baulichen Bestand haben wird.

Folgende bevorzugt Baumhöhlen nutzende Arten sind im Bearbeitungsgebiet zu vermuten:

**Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)**

Der Große Abendsegler ist eine typische Waldfledermausart, die sowohl im Sommer als auch im Winter vornehmlich Baumhöhlen (Spechthöhlen, Fäulinhöhlen) als Quartier bewohnt. Als Wochenstuben werden neben Baumhöhlen und Spalten vereinzelt auch Fledermauskästen, Vogelkästen oder Gebäudefassaden aufgesucht. Die Weibchen nutzen dabei mehrere Quartiere im Verbund, zwischen denen die einzelnen Individuen häufig wechseln.

Abendsegler vorkommen treten häufig in Gebieten auf, die Anschluss an alte Waldkomplexe haben. Auch eine Anbindung an nährstoffreiche Gewässer wird bevorzugt aufgesucht. Wichtig ist das Vorhandensein von Baumhöhlungen in älteren aber auch jüngeren Beständen, da sich die Sommerquartiere auch in jüngeren Bäumen befinden können, für die Überwinterung jedoch geräumigere und dickwandige Höhlen notwendig sind. Die Tiere verlassen ihr Quartier bereits in der frühen Dämmerung und nutzen Jagdgebiete in Entfernungen von über 10 km, meist aber im Umkreis von 6 km um das Quartier. Die Art präferiert als Nahrungshabitate relativ opportunistisch offene Lebensräume, die einen schnellen (bis über 50 km/h) und hindernisfreien Flug ermöglichen.

Der Große Abendsegler ist fast flächendeckend im Landkreis Harburg vertreten. Von Relevanz für den Beurteilungsraum sind die Nachweise aus dem Meldezeitraum 1994-2009 im Bereich der Messtischblätter TK 2526 Allermöhe (Quadrant 4); TK 2626 Stelle (alle Quadranten) und TK 2627 Winsen Luhe (alle Quadranten). (Vgl. NLWKN 2011)

#### **Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)**

Die Art gilt als "Waldfledermaus", die bevorzugt Laub- und Nadelwälder besiedelt aber auch in Gärten und in der Nähe von Siedlungen anzutreffen ist. Sommerquartiere befinden sich vornehmlich in Baumhöhlen (Spechthöhlen und Spalten), regelmäßig werden auch Dachböden, Hohlräume von Gebäudefassaden (auch Fensterläden) sowie Vogel- und Fledermauskästen bewohnt.

Als Winterquartier dienen unterirdische Hohlräume wie stillgelegte Stollen, Höhlen, Keller und alte Bunker. Vereinzelt wurden Überwinterungsquartiere in Baumhöhlen festgestellt. Typische Jagdlebensräume sind reich strukturierte Laub- und Mischwälder aber auch strukturärmere Waldtypen sowie Waldränder, Gebüsche, Hecken und gehölzreiche, reich strukturierte Obstplantagen, Parks oder Gärten.

Aus dem Zeitraum 1994-2009 gibt es Meldungen zum Braunen Langohr u. a. im Bereich der Messtischblätter TK 2626 Stelle (Quadrant 1 und 2) und TK 2627 Winsen Luhe (Quadrant 1 und 4). (Vgl. NLWKN 2011)

#### **Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)**

Die kleinste Fledermausart Europas scheint als Lebensraum einen engen Verbund von Wald und Gewässer zu benötigen. In Norddeutschland besiedelt sie nach bisherigem Erkenntnisstand in der freien Landschaft bevorzugt mehrschichtige Laubwaldgebiete in Gewässernähe, Feucht- und Auwälder mit hohem Grundwasserstand sowie offene Wälder mit einem hohen Altholzbestand. Im Siedlungsbereich dienen als Jagdgebiete unverbauete, naturnahe Still- und Fließgewässer, Ufergehölze, sowie baum- und strauchreiche Parklandschaften mit alten Baumbeständen in der Nähe von Wasserflächen.

Bisher wurden Wochenstubenquartiere vornehmlich an Gebäuden nachgewiesen. Eine Nutzung von Baumhöhlen bzw. Spalten im Baumholz ist aufgrund der noch geringen Datenlage nicht auszuschließen. Die Paarungsquartiere der Männchen befinden sich dagegen häufig auch in Baumhöhlen oder Nistkästen im Umfeld der Wochenstuben.

#### **Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)**

Der Kleinabendsegler ist wie der Große Abendsegler ein Waldbewohner und bezieht seine Sommer- und Winterquartiere vornehmlich in Baumhöhlen und -Spalten. Zudem werden Nist- und Fledermauskästen und vereinzelt Gebäuderitzen genutzt. Als Lebensraum werden Wälder und Parkanlagen mit alten Baumbeständen, die geeignete Quartiere in Form von alten Spechthöhlen, Fäulnishöhlen oder Rissen/Spalten hinter der Rinde bieten können, bevorzugt.

Ideale Jagdgebiete sind Laubwälder, parkartige Waldstrukturen, intakte Hudewälder, Baumalleen und Baumreihen entlang von Gewässern. Hierbei bevorzugt der opportunistische Jäger eine hohe Insektendichte und einen freien Flugraum.

Gemäß der Verbreitungskarte Niedersachsen (NLWKN 2011) gibt es eine Meldung zum Vorkommen des Kleinabendseglers im Bereich des Messtischblattes TK 2627 Winsen Luhe (Quadrant 1).

#### **Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)**

Die Wochenstubenquartiere der Wasserfledermaus befinden sich vorzugsweise in Baumhöhlen, wie Specht- und Fäulnishöhlen, in vitalen Bäumen mit einem Durchmesser von mind. 30 cm in Brusthöhe. Stammrissen, Spalten und Astlöcher werden auch bezogen, nur selten befinden sich Quartiere an Gebäuden/Bauwerken. Die Wochenstubenquartiere liegen meist 2-5 km entfernt von den Nahrungshabitaten (Gewässern) und sind somit bevorzugt im Einzugsbereich von walddreichen Flusstälern und in Gewässernähe zu finden. Wochenstubenkolonien nutzen im Wald mehrere Quartiere, zwischen denen ein regelmäßiger Wechsel stattfindet.

Die Elbeniederung zwischen Hamburg und Geesthacht wird von der Wasserfledermaus besiedelt. Es liegen Nachweise aus dem Zeitraum 1994-2009 für den Bereich der Messtischblätter TK 2526

Allermöhe (Quadrant 4), TK 2626 Stelle (Quadranten 1,2,4) und TK 2627 Winsen Luhe (Quadranten 2,3,4) vor. (Vgl. NLWKN 2011)

#### **Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)**

Erst seit 1970 wird die Kleine Bartfledermaus systematisch als eigenständige Art von der Großen Bartfledermaus abgegrenzt. Die Kleine Bartfledermaus gilt als anpassungsfähig und hat in verschiedenen Regionen Europas unterschiedliche spezifische Ansprüche an ihren Lebensraum.

Sie ist weniger stark an Wälder und Gewässer gebunden als ihre "große Schwester" und besiedelt eher offene und halboffene Landschaften. Typische Jagdlebensräume in Niedersachsen sind dörfliche Siedlungsbereiche, Streuobstbestände, Gärten, Feuchtgebiete und Gewässer in kleinräumig strukturierten Landschaften und siedlungsnahen Waldbereichen. Als Sommerquartiere werden Spalten und Hohlräume in und an Gebäuden aber auch Baumhöhlen oder abstehende Rinde genutzt. Ruhequartiere befinden sich ebenfalls in Baumhöhlen oder Gebäudefassaden.

Im Zeitraum 1994-2009 gab es eine Bestandsmeldung der Art für den Bereich des TK 25 Quadranten 2627-1 (Winsen Luhe).

#### **Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)**

Als typische „Waldfledermaus“ besiedelt die Rauhautfledermaus bevorzugt struktur- und altholzreiche Laubmischwälder mit möglichst vielen Kleingewässern unterschiedlichster Ausprägung und einem reich strukturierten gewässerreichen Umland. Sommerquartiere befinden sich in der Regel in Baumhöhlen und Baumspalten, häufig hinter loser Rinde alter Bäume und in Stammaufrissen. Weitere Quartiere können in Spechthöhlen, Holzstößen, hinter Fensterläden, Fassadenverkleidungen oder Dehnungsfugen von Brücken entstehen. Als Winterquartiere werden oberirdische Spaltenquartiere und Hohlräume an und in Bäumen, Gebäuden und Holzstapeln bevorzugt.

Zwei Nachweise aus den Jahren 1994-2009 im Bereich des TK 25-Messtischblattes 2627 (Quadrant 2 und 4) weisen auf eine aktuelle Verbreitung der Rauhautfledermaus zumindest im nahen Umfeld des Bearbeitungsgebietes hin. (Vgl. NLWKN 2011)

#### **Bewertung**

Eine Bewertung der unterschiedlichen Funktionsräume für Fledermäuse ist aufgrund der vorhabensbedingten Auswirkungen nicht notwendig. Allerdings kann nach Auswertung der den Bearbeitern vorliegenden Verbreitungsdaten von Fledermäusen im Landkreis Harburg unter Berücksichtigung der Habitatnutzung der einzelnen Arten grundsätzlich festgehalten werden, dass Vorkommen baumbewohnender Fledermausarten v. a. in den Vorlandbereichen mit entsprechendem Baumbestand zu erwarten sind. Darüber hinaus sind Quartierangebote für gebäudebewohnende Fledermäuse im Areal der Wochenendhaussiedlung zu vermuten.

Bei abzusehenden Verlusten von Einzelbäumen ist eine vorhergehende Prüfung auf potentielle Fledermausquartiere vorzunehmen.

#### **3.6.1.3 Brut- und Rastvögel**

Aufgrund der zu erwartenden geringen negativen Auswirkungen auf die Brutvogelfauna wurde von einer Kartierung der Brut- und Rastvögel abgesehen. Der im Rahmen des Scopingtermins abgestimmte Untersuchungsrahmen sieht daher lediglich eine Potenzialabschätzung anhand vorhandener Daten zum Brut- und Rastvogelvorkommen an der Elbe zwischen Hamburg und Geesthacht vor.

Hierzu wurden die Daten des Niedersächsischen Brut- und Gastvogelerfassungsprogrammes (NLWKN email 12.2014) abgefragt und ausgewertet. Weitere Quellen sind der Standarddatenbogen mit den vollständigen Gebietsdaten zum Vogelschutzgebiet DE 2526-402 Untere Seeve- und Untere Luhe-Ilmenau-Niederung (landesintern V20), der aktuelle Landschaftsrahmenplan des Landkreises Harburg (Stand 11.2013) sowie der Integrierte Bewirtschaftungsplan (IBP) Elbeästuar Niedersachsen - Funktionsraum 1 - Fachbeitrag Natura 2000 (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011). Ferner wurden die Vollzugshinweise zum Arten und Biotopschutz - Vogelarten des NLWKN (NLWKN 2011) sowie der Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008 (KRÜGER et al. 2014) ausgewertet, die u. a. die aktuelle Verbreitung von Brutvögeln in Niedersachsen auf der Basis von TK 25-Quadranten darstellen. Ein TK 25-Quadrant entspricht genau dem Viertel einer Topographischen

Karte im Maßstab 1 : 25.000 (TK 25) und hat eine Kantenlänge von ca. 5,6 km. Aufgrund des relativ kleinen Maßstabes sind anhand dieser Angaben flächenscharfe Aussagen zum Vorkommen einer Art nicht möglich. Hierzu müssen die artspezifischen Ansprüche an den Lebensraum und Habitatausstattung sowie -struktur herangezogen werden.

### **Bestand Brutvögel**

Gemäß der gemeldeten Gebietsdaten ist das Vogelschutzgebiet V20, welches im Bereich der Seeve-Mündung (Elbe-km 605) sowie bei Stöckte (Elbe-km 598) an das Bearbeitungsgebiet grenzt, Brutgebiet für 19 Brutvogelarten (einschl. Nahrungsgästen). 15 der vorkommenden Arten gelten nach der aktuellen Roten Liste der Brutvögel Niedersachsens (KRÜGER & OLTMANN 2007) als gefährdet. Darunter sind auch sechs stark gefährdete Arten vertreten: Wachtelkönig, Weißstorch, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Bekassine und Braunkehlchen. Darüber hinaus ist mit dem Vorkommen weiterer häufiger und allgemein verbreiteter Brutvogelarten zu rechnen.

Große Bereiche der Elbeniederung zwischen Hamburg und Geesthacht wurden als Ergebnis der niedersächsischen Brutvogelkartierung als landesweit bedeutende Großvogellebensräume ausgewiesen (MU/Umweltserver, Abfrage 05/16). Diese Flächen haben eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitat für den Weißstorch. Zwischen Stöckte und Stove sind auch weite Teile des Elbvorlands als landesweit bedeutendes Nahrungshabitat gekennzeichnet. Im Landkreis Harburg ist die Verbreitung des Weißstorches auf die Elbmarsch, die Elbniederung, die Luheniederung und das mittlere Seevetal beschränkt. Im Kartierzeitraum 2001-2009 betrug die Anzahl der Brutpaare des Weißstorches 24-31 (LK HARBURG 2013). Einige der in den vergangenen Jahren besetzten Weißstorchhorste befinden sich im nahen Umkreis des UG. (Vgl. Kartenblatt Nr. 5)

Es folgt eine tabellarische Darstellung der nach bekannter Datenlage im Untersuchungsgebiet potentiell auftretenden Brutvögel. Berücksichtigt wurden alle Arten mit besonderem Indikatorwert. Darunter fallen:

- wertbestimmende Arten des besonderen Schutzgebietes V20, einschließlich der Zugvogelarten nach Art. 4 (2) der EU-Vogelschutz-Richtlinie,
- Arten des Anhangs I VS-RL,
- die nach der Roten Liste Niedersachsens (KRÜGER & NIPKOW Stand 2015) und/oder der Bundesrepublik Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) gefährdeten Arten.

Das UG befindet sich in der Rote-Liste-Region Tiefland-Ost. 11 der aufgelisteten Arten sind für das Vogelschutzgebiet V20 wertbestimmend, darunter sind 4 Anhang I - Arten und 7 Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie vertreten.

Da keine Brutvogelkartierung erfolgte, ist eine konkrete räumliche Zuordnung der Brutreviere nicht möglich. Aus diesem Grunde wird lediglich der der jeweiligen zugeordnete Hauptlebensraumtyp genannt.

Erläuterungen der Abkürzungen/Symbole für Tabelle 16		Rote-Liste-Kategorien	
<b>Hauptlebensraumtyp</b>		1	vom Erlöschen bedroht
G	Binnengewässer	2	stark gefährdet
K	Küste	3	gefährdet
M	Moore/Verlandungszonen	V	Vorwarnliste
O	Landwirtschaftliche Flächen, genutztes Offenland	*	keine Gefährdung
S	Siedlungen		
W	Wälder		
<b>Schutz beruhend auf Bundesartenschutzverordnung, EG-Artenschutzverordnung, FFH-RL Anhang IV</b>			
§	besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13bb) BNatSchG		
§§	streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14c) BNatSchG		

Tabelle 16: Brutvögel des Untersuchungsgebietes (im Gebiet potentiell brütende Arten sind farblich hervorgehoben)

Art		Hauptlebensraumtyp	Rote Listen			Schutz	VS-RL
			D	Nds.	Watten & Marschen		
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	G	*	*	*	§	
Krickente	<i>Anas crecca</i>	G, M	3	3	3	§	
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	G, O	2	1	1	§§	Art. 4 (2)
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	G, O	3	2	2	§	
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	O	3	3	3	§§	Anhang I
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	M, O	*	V	V	§§	Anhang I
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	M	V	3	3	§	
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	O, M	2	2	2	§§	Anhang I
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	O, M	2	3	3	§§	Art. 4 (2)
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	O, M, K	1	2	2	§§	
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	O, K	1	2	2	§§	
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	O, M	1	1	1	§§	Art. 4 (2)
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	O, K	3	2	2	§§	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	W, O	V	3	3	§	
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	W, S	*	V	V	§§	
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	G	*	V	V	§§	Anhang I
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	W	V	V	V	§	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	W	V	3	3	§	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	O, M	*	3	3	§	Anhang I
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	O	3	3	3	§	
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	O, M, T	3	3	3	§	
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>	M	*	*	*	§§	Art. 4 (2)
Schilfrohsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M, G, O	*	*	*	§§	Art. 4 (2)
Teichrohsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	M, O, G	*	*	*	§	
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	O, M	2	2	2	§	Art. 4 (2)
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	M, O	*	*	*	§§	Anhang I
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	W, S	*	V	3	§	Art. 4 (2)
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	W, O	3	V	V	§	
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	O, M, K	2	3	3	§	
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	O	*	*	*	§	

Für die Prüfung der Umweltverträglichkeit sind nur diejenigen Brutvogelarten von Relevanz, die innerhalb des Bearbeitungsraumes geeignete Brutstandorte finden könnten. Brutvogelarten, die das Gebiet nur als Nahrungsgast aufsuchen, zu denen insbesondere auch der Weißstorch zählt, werden nicht weiter betrachtet. Erhebliche Beeinträchtigungen von außerhalb gelegenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind aufgrund der zu erwartenden lokalen Auswirkungen des Vorhabens nicht anzunehmen.

Bei achtzehn der in Tabelle 16 aufgeführten Brutvogelarten (farblich markiert) ist entsprechend den vorhandenen Biotoptypen und Lebensraumstrukturen eine Nutzung der Vordeichflächen als Bruthabitat nicht auszuschließen. Hierbei sind die Arten Kuckuck, Waldohreule, Kleinspecht, Pirol, Neuntöter, Braunkehlchen und Blaukehlchen sowie Nachtigall in den Auwaldbereichen und Weidengebüschen zu vermuten. Die übrigen Arten sind dagegen auf ungestörte, großflächigere Röhrichte und Hochstaudenbestände angewiesen, wie sie insbesondere in den ausgedehnten Vorländern zwischen Laßrönne und Drage auftreten.

Nachfolgend werden ergänzende Angaben zu den Brutvogelarten gemacht, die innerhalb des Bearbeitungsgebietes brüten könnten und gemäß der aktuellen Rote Liste Niedersachsen (KRÜGER & NIPKOW Stand 2015) für die Region Watten und Marschen (W/M) mind. die Einstufung stark

gefährdet (2) erhalten haben. (Quellen: Atlas der Brutvögel, KRÜGER et al. 2014; Vollzugshinweise zum Arten und Biotopschutz - Vogelarten des NLWKN, Stand 2011)

<p><b>Knäkente</b>  <i>Anas querquedula</i>                  RL W/M 1                  RL Nds. 1                  RL D 2</p>	<p>Innerhalb Deutschlands liegen die Verbreitungsschwerpunkte der Art im Norden in den Küstenmarschen und den großen Urstromtälern. Hauptlebensräume in Niedersachsen sind Grünland-Grabenkomplexe (vornehmlich in den Marschen), wiedervernässte Hoch- und Niedermoore, Kleipütten sowie weitgehend naturnahe Stillgewässer wie Seen, Altarme, Bracks und Kolke - aber auch Fisch- und Klärteiche werden besiedelt.</p> <p>Der Knäkentenbestand in Niedersachsen liegt nach Auswertung der Atlaskartierung bei 650 Paaren (KRÜGER et al. 2014). Gemäß einer anderen landesweiten und speziellen Erfassung 2009 mit Ergänzungen aus 2004-2008 sind es "nur" ca. 370 Reviere.</p>
<p><b>Löffelente</b>  <i>Anas clypeata</i>                  RL W/M 2                  RL Nds. 2                  RL D 3</p>	<p>Die niedersächsischen Verbreitungszentren befinden sich in den nördlichen und westlichen Landesteilen - hier v. a. in der Naturräumlichen Region Watten und Marschen an den Unterläufen von Ems, Weser und Elbe. Nach Osten ist eine deutliche Verdünnung der Bestände verzeichnet. Die Untere Mittelbe-Niederung in der Region Lüneburger Heide und Wendland ist eher spärlich besiedelt.</p> <p>Die Löffelente ist eine Charakterart der nassen, periodisch überschwemmten Flussauen und der Verlandungszonen eutropher Flachseen im Tiefland. In den Marschen stellen v. a. Grünland-Grabenkomplexe wichtige Habitate dar; des Weiteren werden nasse, periodisch überschwemmte Flächen in Flussauen, Altarme und Flutmulden sowie flache Binnengewässer mit randständigen Röhrichtbeständen besiedelt. Naturnah gestaltete Bodenabbaugewässer und gelegentlich Klärteiche und Spülfelder stellen weitere Habitate dar. Nennenswerte Vorkommen gibt es auch in wiedervernässten Hoch- und Niedermooren.</p> <p>Der Landesbestand beträgt etwa 940 Brutpaare (KRÜGER et al. 2014).</p>
<p><b>Braunkelchen</b>  <i>Saxicola rubetra</i>                  RL W/M 2                  RL Nds. 2                  RL D 3</p>	<p>Die höchsten niedersächsischen Vorkommen befinden sich in der Naturräumlichen Region Lüneburger Heide und Wendland (51% der Vorkommen), es folgen Watten und Marschen (18%), Stader Geest (14%) und das Weser-Aller-Flachland (11%). Die Schwerpunkte der Verbreitung liegen damit u.a. im Wendland und der Unteren Mittelbe-Niederung.</p> <p>Als Habitat sind extensiv genutzte feuchte oder trockene Grünlandflächen oder Brachen von Bedeutung. Hier kommt ein hoher Insektenreichtum als Nahrungsgrundlage vor. Zaunpfähle, einzelne Gehölze oder Stauden dienen als Ansitzwarte.</p> <p>Für Niedersachsen wird ein Bestand von 2.000 Brutpaaren angegeben (KRÜGER et al. 2014), der seit langem rückläufig ist.</p>

### **Bestand Rastvögel**

Unter dem Begriff „Rastvögel“ lassen sich rastende Durchzügler sowie länger im Gebiet verweilende Wintergäste zusammenfassen. Als Rastvögel treten insbesondere Enten, Gänse, Säger und Watvögel, aber auch Greifvögel oder Singvögel auf. Dabei können auch im Umkreis als Brutvögel auftretende Arten während der Zugzeiten in erheblich größeren Zahlen an der Elbe rasten (z. B. Stockente und Feldlerche).

Im Untersuchungsgebiet bzw. direkt angrenzend befinden sich nach Einschätzung des NLWKN (2015) landesweit bedeutende Gastvogellebensräume, namentlich die Teilgebiete (TG):

- 1.8.11.02 - "Baggerseen Untere Seeveniederung: Seen im NSG Untere See",
- 1.8.11.03 - "Elbe unterhalb Ilmenaumündung: Bullenhausen - Wuhlenburg",
- 1.8.11.04 - "Elbe unterhalb Ilmenaumündung: Wuhlenburg - Ilmenaumündung".

Das landesweit bedeutende TG 1.8.11.02 zeichnet sich durch die Anzahl rastender Graugänse, Reiherenten, Kormorane und Gänsesäger aus. Für die landesweite Bedeutung des TG 1.8.11.03 waren Reiher- und Schellente, Kormoran, Gänsesäger und Blässhuhn ausschlaggebend und für das TG 1.8.11.04 die Rastvorkommen von Tafel-, Reiher- und Schellente, Kormoran, Zwerg-, Mittel- und Gänsesäger. Die Bewertungen der Gebiete stammen aus dem Jahr 2015 und umfassen den Kartierzeitraum 2006-2010. (Vgl. Tabelle 17)

Tabelle 17: Landesweit bedeutende Teilgebiete, einschl. bedeutender Gastvogelarten (NLWKN 2015)

Teilgebiet	Art		Max. Rastbestand		Bedeutung Rastbestand*
			Höchstbestand	Erfassungsjahr	
1.8.11.02	Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	18	2006	landesweit
	Graugans	<i>Anser anser</i>	688	2008	regional
	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	181	2008	regional
	Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	5	2008	regional
	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	143	2006	regional
	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	72	2008	regional
	Zwergsäger	<i>Mergullus albellus</i>	6	2008	regional
	Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	184	2008	regional
1.8.11.03	Krickente	<i>Anas crecca</i>	108	2008	regional
	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	212	2006	regional
	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	347	2006	regional
	Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	46	2010	regional
	Zwergsäger	<i>Mergullus albellus</i>	6	2009	regional
	Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	192	2007	regional
	Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	463	2006	regional
1.8.11.04	Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	5	2009	regional
	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	1.155	2006	regional
	Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	220	2007	regional
	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	1.490	2010	regional
	Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	278	2009	regional
	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	255	2007	regional
	Zwergsäger	<i>Mergullus albellus</i>	15	2006	regional
	Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>	49	2010	regional
	Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	176	2007	regional
	Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	98	2006	regional
	Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	27	2006	regional

\*Bedeutung Rastbestand: **landesweit**, **regional**, **lokal**. Die Voraussetzungen für die Einstufung wurden mind. einmal im Bewertungszeitraum 2006-2010 erfüllt.

### Bewertung:

Für den Elbeabschnitt zwischen Hamburg und Stöckte, einschließlich der Unteren Seeveniederung mit ihren Überschwemmungsflächen konnte für den Kartierzeitraum 2006-2010 eine landesweite und damit **hohe Bedeutung** für Rastvögel festgestellt werden. Neben den sich von Fisch ernährenden Arten Kormoran und Gänsesäger bilden v.a. Tafelente, Reiherente, Schellente und Zwergsäger im betrachteten Elbeabschnitt regelmäßig Rastbestände von landesweiter Bedeutung. Bevorzugte Rast- und Nahrungsgebiete sind strömungsberuhigte Bühnenfelder und Seitengewässer der Elbe mit geeigneten Flachwasserzonen (vgl. NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011). Der Abschnitt zwischen Stöckte und Rönne ist im Rahmen der Bewertung der für Gastvögel wertvollen Bereiche aktuell nicht bewertet. Damit wird eine untergeordnete Bedeutung dokumentiert, da die wertvollen Gastvogelgebiete der näheren Umgebung monatlich im Rahmen der Internationalen Wasser- und Watvogelzählungen aufgesucht werden (SPALIK mdl. Mitt.) und für diese demzufolge aktuelle Bewertungen möglich sind.

Weitere Bereiche im Umkreis des Untersuchungsgebietes sowie weite Teile des Elbvorlands zwischen Stöckte und Stove weisen als landesweit bedeutendes Nahrungshabitat eine hohe Bedeutung für den Weißstorch auf. Diese Flächen sind im räumlich funktionalen Bezug zu den in den vergangenen Jahren regelmäßig besetzten Weißstorchhorsten in der Elbmarsch zu sehen.

Das im Bereich der Seeve-Mündung (Elbe-km 605) sowie bei Stöckte (Elbe-km 598) an das UG grenzende Vogelschutzgebiet V20 war zum Zeitpunkt der Ausweisung Lebensraum für mind. 19

Brutvogelarten, von denen elf der festgestellten Arten nach der aktuellen RL Niedersachsen (KRÜGER & NIPKOW Stand 2015) mind. als gefährdet gelten. Fünf der nachgewiesenen Arten sind in der RL als stark gefährdet eingestuft, die im Jahr 1998 ebenfalls dort festgestellte Bekassine gilt als vom Aussterben bedroht.

Eine Brutvogelkartierung des Bearbeitungsgebietes wurde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens nicht durchgeführt, noch lagen den Bearbeitern aktuelle Erfassungsdaten für das Gebiet vor. Dennoch ist nach Auswertung der vorhandenen Quellen und unter Berücksichtigung der Lebensraumausstattung und -qualität davon auszugehen, dass die ausgedehnten, reich strukturierten Vorlandbereiche, wie sie zwischen Laßrönne und Drage vorzufinden sind, eine **hohe Bedeutung** für Brutvögel aufweisen. Die scharliegenden Deichabschnitte (mit keinem oder schmalen Vorland) sind dagegen wegen fehlender Vegetationsstrukturen und Rückzugsmöglichkeiten für Brutvögel eher von untergeordneter (**geringer**) Bedeutung. Eine **mittlere** Lebensraumbedeutung weisen die Vordeichflächen in Bullenhausen und Stove auf. In diesen Bereichen ist von einem zeitweise stark erhöhten Störpotenzial durch Erholung- und Freizeitsuchende auszugehen.

#### 3.6.1.4 Fische

Die Potenzialabschätzung der Artengruppe Fische und Rundmäuler basiert auf folgenden Quellen:

- Niedersächsisches Tierartenerfassungsprogramm des NLWKN (Stand 2015),
- Schriftenreihe Elbfisch-Monitoring - Band 4: Monitoring des Fischaufstiegs an der Staustufe Geesthacht an der Elbe, Jahrbuch 2012 (VATTENFALL 2013),
- Potenziell natürliche Fischfauna für den Elbeabschnitt Unterwasser Tidewehr Geesthacht (Skm 585,900) bis Einmdg. Este (Skm 634,000) (LAVES, Stand 2006),
- Integrierter Bewirtschaftungsplan Elbeästuar Niedersachsen - Funktionsraum 1 (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011): Anhang 5: Teilbetrag "Fische und Rundmäuler" (LAVES, Dezernat Binnenfischerei)
- Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE 2526-332 "Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg".

#### Bestand

Insgesamt ist aufgrund der ausgewerteten Daten innerhalb des betrachteten Elbeabschnittes zwischen Hamburg und Geesthacht (Elbe-km bis Elbe-km 608,50 bis Elbe-km 585,80) mit einem zumindest zeitweisen Auftreten von bis zu 45 verschiedenen Arten der Gruppe Fische und Neunaugen zu rechnen. Im Zuge der im Jahr 2012 an insgesamt 340 Tagen durchgeführten Aufstiegszählungen an beiden Fischaufstiegsanlagen am Wehr Geesthacht konnten 42 Fischarten aus 15 Familien nachgewiesen werden (VATTENFALL 2013). Vier der dort erfassten Arten, namentlich Meer- und Flussneunauge sowie Rapfen und Lachs sind als Anhang II-Arten der FFH-RL wertbestimmend für das FFH-Gebiet "Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg". Die für das europäische Schutzgebiet ebenfalls wertbestimmende Anhang II-Art Finte konnte am Fischaufstieg Geesthacht auch in den vorhergehenden Jahren bis einschließlich 2009 nicht dokumentiert werden.

Dies bestätigt die Angaben des LAVES (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011) über die Laich- und Aufwuchsgebiete der Finte (*Alosa fallax*) in der Tideelbe. Demgemäß erstreckt sich das Hauptlaichgebiet weiter flussabwärts ungefähr von Elbe-km 634 bis Elbe-km 666 (Stadt Hamburg: Mühlenberger Loch bis Schwarztonnensand). Aus der Oberen Tideelbe zwischen Hamburg und Geesthacht sowie den niedersächsischen Zuflüssen zur Tideelbe gab es in den vergangenen Jahren nur sporadisch Nachweise von Individuen aller Altersklassen; eine Reproduktion der Art findet in der Oberen Tideelbe nicht statt. Da der untersuchte Elbeabschnitt aktuell als Lebensraum für die Finte von untergeordneter Bedeutung ist und auch nicht als Reproduktionsraum anzusehen ist, entfällt im Folgenden eine weitere Betrachtung der Art.

Insgesamt 7 der im Rahmen der Aufstiegszählungen an der Staustufe Geesthacht erfassten Arten wurden in dem Entwurf der Roten Liste der Fische, Neunaugen und Krebse in Niedersachsen (LAVES 2008) als stark gefährdet eingestuft. Der Lachs gilt in Niedersachsen und bundesweit als vom Aussterben bedroht. Eine natürliche Reproduktion der Art in Niedersachsen konnte bisher nicht nachgewiesen werden, der Bestand basiert auf Besatz. Auch das Vorkommen des gemäß der vorläufigen RL in Niedersachsen als ausgestorben geltenden Nordseeschnäpels basiert vermutlich nur

auf Besatzmaßnahmen (vgl. Tabelle 18). Niedersächsische Nachweise der ebenfalls als ausgestorben eingestuften Nase (Entwurf RL Niedersachsen) sind nach Angaben des LAVES (Arzbach, mdl.) als Irrgast zu werten. Sieben weitere Arten sind in Niedersachsen gefährdet und drei potentiell gefährdet.

Die Obere Tideelbe weist eine besondere Bedeutung als Lebensraum für den Rapfen (*Aspius aspius*) auf. Die in Niedersachsen potentiell gefährdete Fischart ist hier mit allen Altersgruppen vertreten. Eine umfangreiche, natürliche Reproduktion ist im betrachteten Elbeabschnitt (z.B. bei Stove) wahrscheinlich, wobei auch das Vorkommen des Rapfen oberhalb des Wehres in der Mittelelbe einen maßgeblichen Anteil an den Beständen haben dürfte. (Vgl. NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011)

Die nach BNatSchG besonders geschützten anadromen Wanderarten Meerneunauge und Flussneunauge sowie der vom Aussterben bedrohte Lachs und der streng geschützte Schnäpel nutzen den Elbeabschnitt lediglich als Wanderkorridor zu den stromaufwärts liegenden Laichplätzen (vgl. NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011). Sie sind neben dem Rapfen und der Finte als wertbestimmende Anhang II-Arten des FFH-Gebietes "Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg" aufgeführt.

Gemäß Darstellung der niedersächsischen Umweltkarten konnten im Rahmen des Tierarterenerfassungsprogrammes drei Bereiche abgegrenzt werden, die aufgrund der erfassten Fischbestände eine landesweit wertvolle Bedeutung aufwiesen. Die so beurteilten Flussabschnitte befinden sich bei Stove (Elbe-km 587,50 - 588,80) sowie bei Laßrönne (Elbe-km 594,90 bis 596,05) und Stöckte (Elbe-km 597,50 - 598,30). Die als Grundlage für die Einschätzung dienenden Erfassungen stammen aus dem Jahr 1999 (bewertet 2002 bzw. 2003), zugrunde liegende Daten und Bewertungsstand sind somit älter als 10 Jahre und daher als nicht mehr verwertbar anzusehen.

Neben den schon genannten Fischarten Rapfen, Fluss- und Meerneunauge und Lachs werden als maßgebliche Arten für die im Einzugsgebiet der Oberen Tideelbe liegenden FFH-Gebiete DE 2626-331 "Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze" und DE 2526-331 "Seeve" Steinbeißer, Groppe, Bachneunauge und Schlammpeitzger aufgeführt (NLWKN aktualisierte Fassung 2009, korrigiert 2014).

Ein Vorkommen der Anhang II-Arten Steinbeißer (*Cobitis taenia*, RL Nds. 3), Groppe (*Cottus gobio*, RL Nds. 3) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*, RL Nds. 2) im betrachteten Abschnitt der Tideelbe ist aufgrund der Lebensraumansprüche allerdings nahezu unwahrscheinlich und damit eine Betroffenheit durch das Bauvorhaben auszuschließen.

Es folgt eine tabellarische Auflistung der nach Datenlage in der Oberen Tideelbe zwischen Hamburg und Geesthacht vorkommenden Fische und Rundmäuler. Berücksichtigt wurden alle Arten, die im Jahr 2012 an den Fischaufstiegsanlagen der Staustufe Geesthacht dokumentiert wurden (VATTENFALL 2013) und einen besonderen Indikatorwert aufweisen. Darunter fallen:

- wertbestimmende Arten des FFH-Gebietes "Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg",
- weitere wertbestimmende Arten der FFH-Gebiete "Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze" und "Seeve"
- die nach der vorläufigen Roten Liste Niedersachsens (LAVES, Entwurf 2008) und/oder der Bundesrepublik Deutschland (FREYHOF 2009) gefährdeten Arten.

#### Erläuterungen der Abkürzungen/Symbole für Tab. Tabelle 18

##### Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

##### Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

§ besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

§§ streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

##### Rote Listen

Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (FREYHOF, 2009)

Vorläufige Rote Liste der Süßwasserfische, Rundmäuler und Krebse in Niedersachsen (unveröff.)

##### Rote-Liste-Kategorien

0 ausgestorben o. verschollen

1 vom Erlöschen bedroht

2 stark gefährdet

3 gefährdet

4 potentiell gefährdet

V Vorwarnliste

\* keine Gefährdung

Tabelle 18: Fische und Rundmäuler in der oberen Tideelbe.

Art		Rote Liste		Schutz BArtSchV BNatSchG	nach bzw.	FFH-RL Anhang II / IV
		D	Nds.			
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	nicht bewertet	2	§		
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	2	2			
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	*	3			
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	*	3	§		Anhang II
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	*	3			
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	*	3			
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	3	2	§		Anhang II
Hecht	<i>Esox lucius</i>	*	3			
Karausche	<i>Carassius carassius</i>	2	2			
Lachs <sup>++</sup>	<i>Salmo salar</i>	1	1			Anhang II
Meerforelle	<i>Salmo trutta</i>	*	2			
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	V	2	§		Anhang II
Nase <sup>+</sup>	<i>Chondrostoma nasus</i>	V	0			
Quappe	<i>Lota lota</i>	V	3			
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	*	4			Anhang II
Schnäpel <sup>++</sup>	<i>Coregonus maraena</i>	3	0	§§		Anhang II, <b>prioritär</b> und Anhang IV
Stint	<i>Osmerus eperlanus</i>	V	4			
Wels	<i>Silurus glanis</i>	*	3			
Zährte <sup>+++</sup>	<i>Vimba vimba</i>	3	2			
Zope	<i>Ballerus ballerus</i>	V	4			

<sup>+</sup> Frühere Vorkommen der Nase im Ems-, Weser- und Elbegebiet sind strittig (vgl. GAUMERT & KÄMMEREIT 1993). Gemäß der vorläufigen RL Nds. tritt die Nase aktuell weiterhin nur als Irrgast in nds. Gewässern auf, eine natürliche Vermehrung findet nicht statt.

<sup>++</sup> Der Schnäpel "*Coregonus maraena*" entspricht der in in der FFH-RL unter Anhang II/IV gelisteten Art *Coregonus oxyrhynchus* (bfn, online 08/2008). Die in der Elbe vorkommende Art steigt vermutlich auch aus der Nordsee auf. Die Bestände basieren auf Besatzmaßnahmen in nds. Gewässern, finanziert aus Fischereiabgabe Hamburg und Besatzprogramm Brandenburg; bisher keine Reproduktion in Niedersachsen belegt (LAVES 2008, unveröff./mündl. Mitteilung 4. 3. 2015). Auch für den Lachs sind bisher keine selbst reproduzierenden Populationen in der Elbe (Niedersachsen) nachgewiesen, das Vorkommen ist durch Besatz gestützt.

<sup>+++</sup> Bestand in Nds.: nur Oberweser (Stand 2008)

Es folgen ergänzende Angaben zu einigen Fischarten, die entsprechend der vorläufigen Roten Liste für Niedersachsen mind. als stark gefährdet (2) anzusehen sind. Die als ausgestorben eingestufte Nase (*Chondostroma nasus*) sowie die stark gefährdete Zährte (*Vimba vimba*) werden aufgrund ihres Status als Irrgast nicht weiter betrachtet. Laut Aussage des LAVES (ARZBACH mdl. 04.03.2015) ist die Nase ein Fisch der Äschenregion, der sich vereinzelt aus elbaufwärts gelegenen Gebieten (u. a. Tschechien) nach Niedersachsen verirrt. Des Weiteren ist ein Fremdbesatz nicht auszuschließen.

[Quellen: Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Nds., LAVES 2011; Süßwasserfische in Niedersachsen, GAUMERT/KÄMMEREIT 1993; Vorläufige Rote Liste der Süßwasserfische, Rundmäuler und Krebse in Niedersachsen, Stand 2008 (unveröff.)]

<p><b>Aal</b>  <i>Anguilla anguilla</i>                  RL Nds. 2                  RL D nicht bewertet</p>	<p>Der Aal ist ein katadromer Wanderfisch, der im juvenilen Stadium von der Küste über die Flüsse ins Binneland aufsteigt und dort aufwächst. Nach etwa 5 bis über 20 Jahren im Süßwasser erreichen die Aale ihre Geschlechtsreife und wandern wieder flussabwärts ins Meer. Ziel ist die vor der amerikanischen Ostküste liegende Sargassosee, das Laichgebiet der Art. Im Laufe der Wanderung beginnt die Umwandlung zum Blankaal, d. h. die Verdauungsorgane bilden sich zurück, Augen und Brustflossen werden größer und die Fische erhalten eine silbrigraue Färbung.</p> <p>Der Aal ist in Niedersachsen in nahezu allen Binnen- und Küstengewässern einschl. der Schifffahrtskanäle verbreitet. In den letzten Jahrzehnten ist der Bestand in Niedersachsen jedoch rückläufig und basiert überwiegend auf Besatzmaßnahmen, da die Art infolge von zahlreichen Wasserbaumaßnahmen (z.B. Querbauwerke) in viele Gewässer nicht mehr oder nur eingeschränkt aufsteigen kann. Gemäß der</p>
---	--

	<p>"Verordnung (EG) Nr. 1100/2007 des Rates vom 18.09.2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals" (Aal-VO) waren bis Ende 2008 von den Mitgliedsstaaten Aal-Bewirtschaftungspläne zu erstellen. Ziel der Verordnung ist, die Abwanderung von 40 Prozent der adulten Aale aus den Binnengewässern in Richtung des Laichgebiets Sargassosee zu ermöglichen. In Nds. gibt es für Elbe, Weser und Ems genehmigte Aal-Bewirtschaftungspläne.</p>
<p><b>Äsche</b>  <i>Thymallus thymallus</i>                  RL Nds. 2                  RL D 2</p>	<p>Die strömungsliebende Äsche repräsentiert als Leitfisch die nach ihr benannte ökologische Fließgewässerzone, die Äschenregion (Hyporhithral). Die Äschenregion zeichnet sich durch schnellfließende, sauerstoffreiche, klare und sommerkühle Gewässerabschnitte aus. In Abhängigkeit von der Strömung sind sandig-kiesige Substrate vorherrschend. Geeignete Laichplätze der Äsche sind durch geringe Wassertiefen (0,2 m) und mittelstarke Strömung sowie kiesiges Sediment gekennzeichnet. Für Jungfische sind Kies- und Schotterbänke wichtige Habitatstrukturen, adulte Tiere dagegen bevorzugen Strömungsrinnen und Kolke.</p> <p>Ursprünglich war die Äsche in Niedersachsen nur im Mittelgebirge sowie in der Lüneburger Heide (nördliche Verbreitungsgrenze) vertreten. Aktuell sind insbesondere die Bestände in den Heideflüssen stark rückläufig.</p>
<p><b>Flussneunauge</b>  <i>Lampetra fluviatilis</i>                  RL Nds. 2                  RL D 3</p>	<p>Als Wanderfisch lebt das Flussneunauge in Abhängigkeit von Jahreszeit und Alter sowohl in Küstengewässern als auch in Flüssen und Bächen. Im Herbst steigt das Flussneunauge aus den Küstengewässern in die Flüsse, z. T. bis in die Äschen- und Forellenregion, auf. Dort findet im Frühjahr im kiesigen Substrat die Laichablage statt. Als Larvalhabitat werden Feinsedimentbänke besiedelt. Nach 3-5 Jahren wandern die adulten Tiere ins Meer, wo sie bis zur Laichreife verbleiben.</p> <p>Aktuell kommt das Flussneunauge in Niedersachsen vornehmlich in Fließgewässerabschnitten in der atlantischen Region und in Randbereichen der kontinentalen Region vor. Aus bundesweiter Sicht liegen die Verbreitungsschwerpunkte in den niedersächsischen Strömen Elbe, Weser, Ems, deren Ästuarien sowie im nieders. Wattenmeer. Der Landesbestand zeigt insbesondere für Elbe und Weser eine deutlich zunehmende Tendenz.</p>
<p><b>Lachs</b>  <i>Salmo salar</i>                  RL Nds. 1                  RL D 1</p>	<p>Der Lachs gehört zu den anadromen Wanderfischen, die zum Laichen aus dem Meer in die Oberläufe der Fließgewässer aufsteigt. Geeignete Laichhabitate sind Kiesbänke in Gewässerabschnitten mit starker Strömung und hohem Sauerstoffangebot.</p> <p>Aktuell wird der Lachs landes- und bundesweit weiterhin als vom Aussterben bedroht eingeschätzt. Alle bundesweiten Lachsbestände beruhen weitgehend auf Besatzmaßnahmen, eine dauerhafte Etablierung dieser Populationen durch selbständige Reproduktion wird durch Experten bisher angezweifelt (Ausnahme: Sächsische Schweiz). (Vgl. FREYHOF 2009)</p>
<p><b>Karusche</b>  <i>Carassius carassius</i>                  RL Nds. 2                  RL D 2</p>	<p>Besiedelt werden in Niedersachsen sommerwarme, stehende oder langsam fließende Gewässerabschnitte mit dichtem Wasserpflanzenbestand und schlammigen Grund im Bereich der Flussunterläufe. Bevorzugte Lebensräume sind kleine Auengewässer mit dichter Vegetationsstruktur und gelegentlicher Überflutung. Auch in pflanzenreichen Entwässerungsgräben der Marschgebiete ist die Art vertreten.</p> <p>Ursprünglich war die Karusche in Niedersachsen in allen stehenden Tieflandgewässern und in den Niederungen von Elbe, Weser und Ems weit verbreitet. Seitdem sind die Vorkommen in den ehemaligen Verbreitungsgebieten landesweit stark rückläufig.</p>
<p><b>Meerforelle</b>  <i>Salmo trutta</i>                  RL Nds. 2</p>	<p>Die Meerforelle gehört ebenfalls zu den anadromen Wanderarten. Adulte Meerforellen besiedeln die küstennahen Bereiche des Nordatlantiks und der Ostsee. Zum Ablachen wandern die Tiere in die Unterläufe der Fließgewässer und von dort in die Seitengewässer bis in die Äschen- bzw. Forellenregion hinauf. Bevorzugte Laichhabitate sind mäßig bis stark überströmte lockere Kiesbetten mit einem hohen Anteil grober Fraktionen sowie geringem Gehalt an Feinsedimenten. Eine gute Durchströmung sowie ein hoher Sauerstoffgehalt des Interstitials (Kieslückensystem) sind wichtige Voraussetzungen für die Reproduktion. Die Gewässertiefe beträgt mind. 30 cm. Die Jungfischhabitate liegen meist in direkter Nähe zu den Laichplätzen.</p> <p>In Niedersachsen waren die anadromen Meerforellen ursprünglich weit verbreitet, insbes. im Weser- und Elbesystem. Ab Mitte des 19. Jhd. kam es aufgrund zunehmender Gewässerverschmutzung und infolge des Gewässerausbaus zu einer starken Abnahme der Art. In jüngerer Vergangenheit sind die Verbreitungszahlen wieder ansteigend. Neben Maßnahmen zur Passierbarmachung von Aufstiegshindernissen in Fließgewässern hat im Schwerpunkt die kontrollierte Zwischenvermehrung zur Erholung lokaler Bestände beigetragen.</p>
<p><b>Meerneunauge</b>  <i>Petromyzon marinus</i>                  RL Nds. 2                  RL D V</p>	<p>Der anadrome Wanderfisch beginnt nach einem mehrjährigen Aufenthalt im Meer bis zur Geschlechtsreife im Frühjahr mit dem Aufstieg in die Laichgewässer. Zur Laichablage werden Gewässerabschnitte mit starker Strömung und kiesig-steinigem Substrat genutzt. Ausschlaggebend für die Wahl des Laichplatzes ist in erster Linie das Substrat, so dienen in naturfernen, kanalisierten Gewässerabschnitten häufig alternativ Steinschüttungen im Bereich von Brücken oder unterhalb von Wehren als Laichareal.</p> <p>Früher besiedelte das Meerneunauge in Niedersachsen die Flüsse Elbe, Weser und Ems (Wanderkorridor)</p>

sowie zahlreiche Nebengewässer (Laichhabitate). Heute ist die Art nur noch regional vertreten. Aktuelle Nachweise gibt es insbesondere von der Elbe und den Unterläufen ihrer Nebengewässer Este, Luhe, Seeve und Ilmenau. Weitere Vorkommen sind aus dem Wesereinzugsgebiet (v. a. Wümme) bekannt. Der Bestand an Elbe und Weser ist in den letzten Jahren zunehmend (Entwurf RL Nds., 2008).

## **Bewertung**

Das im Rahmen des Monitorings des Fischaufstiegs an der Staustufe Geesthacht im Erfassungsjahr 2012 nachgewiesene Artenspektrum entspricht weitgehend der potenziell natürlichen Fischfauna der Brassen-Aland-Region (tidebeeinflusst), die dem Elbeabschnitt Geesthacht (Elbe-km 585,90) bis zur Einmündung Este (Elbe-km 634,00) zugeordnet ist (LAVES, schriftl. 2014). Darüber hinaus konnten - mit Ausnahme der Finte - alle wertgebenden Arten des FFH-Gebietes "Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg" erfasst werden. Ferner wurde die Anhang II-Art Bachneunauge nachgewiesen. 17 Fischarten haben in der vorläufigen RL Niedersachsen eine Gefährdungseinstufung erhalten, 3 gelten als potentiell gefährdet.

Der gesamte betrachtete Elbeabschnitt ist somit Lebensraum für eine artenreiche und typisch ausgeprägte Fischgemeinschaft (zur Vereinfachung werden im Weiteren die Rundmäuler zu den Fischen gezählt). Zum einen wird die Tideelbe oberhalb Hamburgs als Wanderkorridor für anadrome Wanderfischarten wie beispielsweise Fluss- und Meerneunauge, Lachs, Aal und Meerforelle zu den stromauf oder in Nebengewässern liegenden Laichplätzen genutzt, zum anderen bietet das Flussbett im Komplex mit den zahlreichen Auengewässern in den Vorlandbereichen auf beiden Uferseiten für viele der vorkommenden Arten wichtige Laich- und Aufwuchs-, Nahrungs- oder Überwinterungshabitate. Aus fischökologischer Sicht bedeutende Strukturen können aber auch an technischen Bauwerken, hier sind insbesondere die Bühnenfelder zu nennen, auftreten.

Eine differenzierte Bewertung der innerhalb des UG vorkommenden Gewässerlebensräume hinsichtlich der Nutzbarkeit als Funktionsräume für Flussfische ist auf der Maßstabebene 1:10.000 weder möglich noch sinnvoll. Die hydromorphologischen Parameter Wassertiefe, Uferneigung und Fließgeschwindigkeit, welche als entscheidende Faktoren für die Habitatwahl von Fischen angenommen werden, können kleinräumig differieren und sind darüber hinaus von weiteren Faktoren wie z. B. lange Trockenperioden oder Hochwasserereignisse abhängig. Eine eindeutige Bewertung der Lebensräume wird zusätzlich dadurch erschwert, dass nicht nur die einzelnen Arten sondern auch deren unterschiedliche Entwicklungsstadien sich hinsichtlich ihrer Habitatpräferenzen deutlich unterscheiden. (Vgl. UNIVERSITÄT HAMBURG 2002)

Demgemäß wird im Weiteren für den gesamten Stromabschnitt zwischen Hamburg und Geesthacht, einschließlich der Uferbereiche und Auengewässer von einem hohen Habitatpotenzial ausgegangen.

### **3.6.2 Faunistische Bewertung des Untersuchungsgebietes**

Nach der Ermittlung des spezifischen Lebensraumpotenzials der Flächen für die jeweiligen Tiergruppen erfolgt eine zusammenfassende, flächendeckende Bewertung des Schutzgutes Fauna.

Hierfür werden die für jede Artengruppe vorgenommenen Flächenbewertungen übereinander gelegt und anschließend aggregiert. Die folgende Tabelle 19 stellt dar, mit welcher Wertigkeit die artgruppenspezifischen Flächenbewertungen in die Gesamtbewertungen einfließen.

Die Aggregation der Teilbewertungen findet nach folgender Verknüpfungsregel statt:

Mindestens 2 x hoch → **hohes** Lebensraumpotenzial für das Schutzgut Fauna.

1 x hoch oder mind. 2 x mittel → **mittleres** Lebensraumpotenzial für das Schutzgut Fauna.

Die restlichen Flächen weisen im Verhältnis ein geringes Lebensraumpotenzial auf.

Neben der eigenen Potenzialabschätzung der Brutvogelvorkommen im UG sowie der Lebensraumbedeutung für die aquatischen Säugetierarten Biber und Fischotter und der Artengruppe Fledermäuse fließen die im Rahmen des Niedersächsischen Brut- und Gastvogelerfassungsprogrammes bewerteten wertvollen Gastvogellebensräume und Nahrungshabitate des Weißstorches (NLWKN email 12.2014) in die Gesamtbewertung mit ein.

Da das Lebensraumpotenzial der Elbe einschließlich ihrer Ufer und Buhnenfelder sowie der Auengewässer für die Lebensgemeinschaft der Fische und Rundmäuler im betrachteten Abschnitt pauschal als hoch eingestuft wurde, wird die Artengruppe in der zusammenfassenden Bewertung ausgenommen (vgl. Kap. 3.6.1.4).

Die faunistische Gesamtbewertung ist Kartenblatt Nr. 5 zu entnehmen. Zusätzlich dargestellt sind die artgruppenspezifischen Teilbewertungen sowie die Funktionsräume für Fische. Nachrichtlich übernommen wurden der außerhalb des Bearbeitungsgebietes liegende Standort einer Biberburg (LAMPRECHT & WELLMANN 2014) sowie die im Einzugsgebiet befindlichen Weißstorchhorste (LK HARBURG 2013).

Tabelle 19: Zusammenfassende Darstellung der Lebensraumbewertung für die faunistischen Arten / Artengruppen hinsichtlich ihrer Gewichtung in der Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Teilbewertung Funktionsräume
<b>hoch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brutvogellebensraum hoher Bedeutung</li> <li>– Gastvogellebensraum landesweiter Bedeutung</li> <li>– potentieller Funktionsraum Wochenstuben und Quartiere für baumbewohnende Fledermäuse</li> <li>– Vorland mit naturnahen Uferbereichen und auentypischer Habitatausstattung als potentieller Lebensraum für Biber und Fischotter</li> </ul>
<b>mittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brutvogellebensraum mittlerer Bedeutung</li> <li>– landesweit bedeutendes Nahrungshabitat des Weißstorches</li> <li>– Funktionsraum Wochenstuben und Quartiere für Fledermäuse im Siedlungsbereich</li> <li>– Vorland mit z. T. naturnahen, gut strukturierten Ufer- und Auenbereichen, aufgrund hohem Störpotenzial eingeschränkt nutzbar für Biber und Fischotter</li> </ul>
<b>gering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brutvogellebensraum geringer Bedeutung</li> <li>– Gastvogellebensraum ohne Bewertung</li> <li>– Wanderkorridor für Biber und Fischotter</li> </ul>

### 3.6.3 Vorbelastung

Bestehende Vorbelastungen der Tierwelt im Untersuchungsgebiet sind im Schwerpunkt durch die Nutzung der Elbe als Bundeswasserstraße sowie durch den Hochwasserschutz bedingt. Weitere vorbelastende Faktoren sind die Freizeit- und Erholungsnutzung sowie indirekt die Siedlungstätigkeit und landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Marschen, welche schon vor Jahrhunderten eine Eindeichung und Entwässerung von weiten Teilen der Elbeaue zur Folge hatten.

#### 3.6.3.1 Binnenschifffahrt und Hochwasserschutz

Ausbau und Begradigung des Flussbettes, damit einhergehend Kanalisierung des ursprünglichen Binnendeltas der Unterelbe stromabwärts von Drage haben zu deutlichen Veränderungen der hydrologischen und morphologischen Verhältnisse geführt. Ursprünglich war die Elbe in diesem Abschnitt weitgehend tidefrei, heute beträgt der Tidehub bei Geesthacht 2,2 m. (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011)

Zum Zwecke der künstlichen Verminderung des Flussquerschnittes und des Uferschutzes wurden Buhnen errichtet, die eine Erhöhung der Fließgeschwindigkeit in der Flussmitte und im Gegenzug eine Verminderung der Strömung innerhalb der Buhnenfelder mit einhergehender verstärkter Sedimentation zum Ergebnis haben. In Verbindung mit der Befestigung der Ufer durch Steindeckwerke bedeuten diese wasserbaulichen Maßnahmen eine Verringerung der Strukturvielfalt und damit des Habitatangebotes für die Gewässerfauna.

Die Errichtung der Staustufe bei Geesthacht im Jahre 1960 hatte eine gravierende Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit zwischen Unter- und Mittelelbe zur Folge.

Die ausgedeichten Vorlandbereiche sind auf weiten Strecken schmal ausgeprägt.

#### 3.6.3.2 Erholung und Freizeit

Insbesondere die Vorländer bei Bullenhausen und Stove werden intensiv von Erholungsuchenden genutzt. Neben den Bewohnern der Wochenendhäusern in Bullenhausen und den Besuchern des Campingplatzes suchen Naherholungssuchende, teilweise mit Hunden, regelmäßig die Vordeich-

flächen bis zum Elbeufer auf. Ausgebaute Deichüberfahrten ermöglichen die Zufahrt zu den Freizeitanlagen.

Gepflegte Grünlandbereiche laden zu sportlichen Aktivitäten ein, sandige Uferstellen werden als Badestrand genutzt. Hinzu kommen wassersportliche Aktivitäten wie Sportmotorboot-, Jetski, Wasserski, Segeln, Windsurfen sowie Kajak- und Kanuwandern.

Beeinträchtigungen der Tierwelt sind besonders während der Brut- und Aufzuchtzeit von Mai bis in den August zu erwarten. Die Störintensität ist dann durch die jahreszeitlich bedingt zunehmende Anzahl der Erholungsuchenden an der Elbe sehr hoch.

### **3.6.4 Empfindlichkeit**

Die Empfindlichkeit der Lebensraumfunktion für Tiere besteht gegenüber dem Verlust und der deutlichen Veränderung von wichtigen Habitatstrukturen und Standortfaktoren, die wiederum einen Funktionsverlust als Lebensraum oder Teillebensraum zur Folge haben kann, und andererseits gegenüber zeitlich begrenzten Störungen während der Bauphase. Dem gegenüber steht die Schaffung neuer potentieller Habitatflächen durch eine abschnittsweise Verschmälerung der Schüttsteindeckwerke.

#### **3.6.4.1 Empfindlichkeit gegenüber Verlust und Veränderung von Lebensraumstrukturen**

Die Höhe der Empfindlichkeit gegenüber negativen Veränderungen von Habitatstrukturen und Standortfaktoren kann generell mit der Bedeutung der Lebensraumfunktion der betroffenen Flächen gleichgesetzt werden. Sehr wertvolle Lebensräume für Tiere sind demnach sehr empfindlich gegenüber einer Inanspruchnahme, da hierbei Lebensraum hinsichtlich seiner Funktionalität eingeschränkt wird, schlimmstenfalls seine Nutzbarkeit vollständig verliert. Das trifft für alle untersuchten Artengruppen ohne Unterschied zu.

Die Erneuerung der bestehenden Elbedeckwerke erfolgt ausschließlich im Böschungsbereich der Elbe und wird vornehmlich die aktuell schon durch Steinschüttungen befestigten Flächen betreffen. Angesichts der sich in den letzten Jahren deutlich veränderten Standortbedingungen, die eine erhöhte Belastung der Schutzbauwerke zur Folge haben, muss der Aufbau des Schüttsteindeckwerkes den neuen Gegebenheiten angepasst werden. Dies hat u. a. zur Folge, dass in einigen Bauabschnitten bisher nicht überbaute Fläche im Gewässerbett beansprucht wird. Dagegen wird streckenweise auch weniger Fläche für das Deckwerk benötigt als bisher.

Im Zuge der Sanierungsmaßnahmen der Außenböschungen wird es zur Entfernung von Gehölzen und sonstigen Vegetationsbeständen kommen, des Weiteren wird das neue Deckwerk teilweise weiter als die bisherige Befestigung in das Gewässer bzw. die Bühnenfelder hineinreichen. Der Verlust von potentiellen Habitatelementen sowie die Überbauung von Gewässerboden kann Einschränkungen der Habitatfunktionen bis hin zu vollständigen Funktionsverlusten für Biber und Fischotter, Brut- und Rastvögel sowie der Fischfauna zur Folge haben.

Im Einzelfall wird im Rahmen der Auswirkungsprognose die Erheblichkeit eines Funktionsverlusts geprüft.

#### **3.6.4.2 Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Störungen (akustische und optische Reize)**

Die Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Störungen wie Transportverkehr und Baustellenbetrieb ist geringer als die Empfindlichkeit gegenüber Flächen- und Funktionsverlust zu beurteilen, da die Sanierung der Uferdeckwerke abschnittsweise erfolgen wird und daher die Bauarbeiten sich jeweils lokal auf ein Bühnenfeld und die direkt angrenzenden Bereiche beschränken werden. Die Baumaßnahmen werden allerdings, soweit es die Witterung zulässt, zwischen Anfang April bis Mitte Dezember und damit auch in den Hauptfortpflanzungszeiten vieler Tiere stattfinden.

Die verschiedenen Arten und Artengruppen reagieren sehr unterschiedlich auf kurzzeitige, punktuelle Störungen wie sie durch den Baubetrieb zu erwarten sind. Grundsätzlich ist für die Bereiche innerhalb des UG von einer höheren Empfindlichkeit auszugehen, die ein hohes Lebensraumpotenzial für mind. eine Artengruppe aufweisen. Da baubedingte Störungen nicht allein durch den emittierten Schall der Maschinen (GARNIEL et al. 2007), sondern zusätzlich durch weitere Effekte, wie

Bewegungen, menschliche Anwesenheit, Lichtreflexe u. a. verursacht werden, wird bei der Ermittlung der Auswirkungen auf Tiere auf die Berücksichtigung von Schallisophonen verzichtet. Dies ist lediglich bei dauerhaft weitgehend gleich bleibenden Schallemissionen, wie z.B. entlang von Straßen, sinnvoll.

Stattdessen wird auf die in der Fachliteratur genannten Orientierungswerte für Fluchtdistanzen zurückgegriffen (vgl. Tabelle 20). Die Fluchtdistanz bezieht sich vorrangig auf die Empfindlichkeit einer Art oder eines Individuums gegenüber menschlicher Anwesenheit und Störung. Angegeben wird die Entfernung in Metern, ab deren Unterschreitung durch störende Einflüsse, bei einem Tier Fluchtverhalten bzw. beeinträchtigender Stress ausgelöst wird.

Besonders empfindliche Arten sind unter den Groß- und Mittelsäugetern sowie den Vögeln anzutreffen. Innerhalb der Artengruppe Vögel weisen häufig Groß- und Greifvögel sowie Rastvögel besonders hohe Fluchtdistanzen auf. Eine höhere Störanfälligkeit gegenüber akustischen und optischen Reizen ist generell in der Brut- und Aufzuchtzeit zu erwarten.

Eine zusammenfassende Darstellung dieser Orientierungswerte für Fluchtdistanzen von Vogelarten ist GASSNER et al. (2005) zu entnehmen.

Da Fledermäuse dämmerungs- und nachtaktiv sind, die Bautätigkeiten aber überwiegend tagsüber stattfinden werden, ist bei dieser Tierartengruppe im Allgemeinen von einer geringen Empfindlichkeit gegenüber den baubedingten akustischen und optischen Reizauslösern (Bewegung ohne Licht) auszugehen. Im unmittelbaren Nahbereich von besetzten Paarungs- und Balzquartieren sowie von Wochenstuben ist bei baumbewohnenden Arten jedoch eine erhöhte Störanfälligkeit nicht auszuschließen.

Sollten im Zuge der Baustellen- und Baufeldeinrichtungen Baumfällungen notwendig werden, sind diese rechtzeitig vor der Fällung auf potentielle Fledermausquartiere zu untersuchen.

Die Empfindlichkeit der aquatischen Säugetierarten Biber und Fischotter gegenüber anthropogen bedingten Störwirkungen wie Siedlungslärm, Anwesenheit von Anglern, Naherholungsuchende, freilaufende Hunde und Wassersport wird in der Literatur und artenschutzfachlichen Programmen z. T. konträr bewertet (vgl. BfN ffh-vp-info.de, Stand 03.2015). Außerhalb der Aufzuchtzeiten ist für den Fischotter aufgrund seiner großen Reviere und damit verbundenen hohen Mobilität jedoch eine eher geringe Empfindlichkeit gegenüber punktuell wirkenden und zeitlich begrenzten Störquellen anzunehmen.

Da das Bearbeitungsgebiet auf weiten Strecken wasser- und landseitig ganzjährig und saisonal noch verstärkt einem vielfältigen Nutzungsdruck unterliegt, ist darüber hinaus davon auszugehen, dass die dennoch hier vorkommenden Individuen sich angepasst haben und dem entsprechend weniger störanfällig sind.

Diese Annahme wird durch die dokumentierte ökologischen Baubegleitung eines Deichunterhaltungsweges bei Rönne bestätigt. Die Bautätigkeiten erfolgten in einem Abschnitt in unmittelbarer Nähe zu einer besetzten Biberburg, der Mindestabstand betrug 25 m. Nach Abschluss der Arbeiten konnte anhand von frischen Nutzungsspuren und einer Sichtung im Nahbereich des Biberbaus nachgewiesen werden, dass der Biber auch während der Bauarbeiten die Burg genutzt hatte. Eine nachhaltige Störung des Lebensraumes mit vergrämender Wirkung konnte somit ausgeschlossen werden. (LAMPRECHT & WELLMANN 2014)

Dennoch sollte aus Gründen der Vorsorge eine mögliche beeinträchtigende Störung der Tiere während der Jungenaufzucht bei Bautätigkeiten innerhalb eines 100 m - Radius um bekannte Biber- und Fischotterbaue berücksichtigt werden. (U. a. BEUTLER & BEUTLER 2002)

Für die Fischfauna ist keine Empfindlichkeit gegenüber den hier genannten baubedingten Reizfaktoren anzunehmen.

Es folgt eine tabellarische Zusammenfassung der arten- bzw. artengruppenspezifischen Empfindlichkeit entsprechend der angenommenen Fluchtdistanzen.

**Tabelle 20: Empfindlichkeit von Tieren gegenüber akustischen und optischen Störungen durch den Baubetrieb in Abhängigkeit von der Entfernung.** (Vgl. GASSNER et al. 2005)

Art / Artengruppe	Wirkzone (Abstand zu Bauflächen/Bautrasse)			
	< 50 m	50 bis 100 m	100 bis 200 m	200 bis 400 m
Weißstorch	hoch	hoch	mittel	gering
Rohrweihe	hoch	hoch	hoch	mittel
Höckerschwan, Krick-, Knäk-, Löffelente	hoch	hoch	mittel	gering
Eisvogel	hoch	mittel	gering	gering
übrige Brutvogelarten	hoch-mittel	mittel-gering	gering	gering
Rastvögel	hoch	hoch	mittel	gering
Fledermäuse (Wochenstube, Balzquartier)	mittel	gering	gering	gering
Biber/Fischotter (mit Jungenaufzucht)	hoch	mittel (hoch)	gering (mittel)	gering

Nachfolgend werden die Zeiträume dargestellt, in denen für bestimmte Arten oder Artengruppen bei Unterschreitung der individuellen Fluchtdistanzen mit Beeinträchtigungen bei Störungen zu rechnen ist:

Fischotter, Biber	ganzjährig (Fischotter)/Februar bis Juni (Biber);
Fledermäuse (Wochenstube/Balzquartier)	Juni bis Oktober;
Brutvögel	März bis Juli (je nach Art);
Rastvögel	Oktober bis April (auf Überschwemmungsflächen überw. Februar bis April).

### 3.6.4.3 Empfindlichkeit gegenüber Ausbaggerung der Buhnenfelder im Zuge der Baufeldfreimachung

Bedingt durch die Tauchtiefe, der zum Einsatz kommenden Pontons und Schuten, müssen die betreffenden Buhnenfelder eine Sohlhöhe von mind. -2,80m NN aufweisen. Zu diesem Zwecke wird im Vorwege der Bauarbeiten eine Ausräumung nahezu des gesamten Buhnenfeldes notwendig. Das ausgebaggerte Sediment wird seitlich der Buhnen gelagert und nach Beendigung der Arbeit vor die Fußspundwand und über das Schüttsteindeckwerk verteilt. Eine Empfindlichkeit gegenüber der Entnahme/Umlagerung des feinsandigen Sedimentes ist für die Artengruppe der Fische zu prüfen.

Ein großer Anteil, der in der Unterelbe auftretenden Fischarten nutzt den betrachteten Elbeabschnitt als Wanderkorridor zwischen Meer und den weiter flussaufwärts liegenden Laichhabitaten. Hierbei werden strömungsberuhigte Bereiche innerhalb der Buhnenfelder zum Ausruhen oder als nächtliche Refugialstandorte aufgesucht. Des weiteren werden Buhnenfelder als mögliche Aufwuchshabitate insbesondere der für das FFH-Gebiet „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ wertbestimmenden Anhang II - Art Rapfen genannt. Im Rahmen von Untersuchungen von Buhnenfeldern im Bereich der Mittelelbe konnten flache Stillwasserbereiche in den Buhnenfeldern als bevorzugte Habitate der Larvalstadien von Rapfen aber auch anderer Arten festgestellt werden (ELFI 2002). Ältere Individuen dagegen halten sich in tieferen strömungsberuhten Bereichen der Buhnenfelder auf oder sind im Bereich der Buhnenköpfe anzutreffen. Es wurde festgestellt, dass die Buhnenfelder bei entsprechend günstiger Ausprägung auf kleinem Raum eine hohe strukturelle Heterogenität aufweisen und dadurch von einer Vielzahl der in der Stromelbe vorkommenden Fischarten aller Altersklassen zumindest zeitweise besiedelt werden können. Hierbei werden in Abhängigkeit der jeweiligen Habitatpräferenzen (u.a. bezüglich Strömung, Wassertiefe, Substratangebot), die art- und entwicklungspezifisch variieren, unterschiedliche Bereiche innerhalb der Buhnenfelder aufgesucht. Bei Aalen und Barschen, die eine deutliche Präferenz für grobe Substrate zeigen, konnte beispielsweise eine starke Bevorzugung der Steinschüttungen der Buhnen nachgewiesen werden. (Vgl. ELFI 2002)

In Bezug auf das Untersuchungsgebiet ist jedoch zu beachten, dass bedingt durch den bis Geesthacht wirkenden Tidehub im Gegensatz zur Mittelelbe regelmäßig wechselnde Wasserstände den Lebensraum der Unterelbe prägen. Die im Abschlussbericht des BMBF-Forschungsvorhabens (ELFI 2002) für einige Buhnenfelder an der Mittelelbe beschriebenen günstigen, heterogenen Habitatfaktoren, die häufig im Zusammenhang mit defekten Steinschüttungen auftraten, werden im Untersuchungsgebiet durch die Tidedynamik deutlich überprägt. Insbesondere bei extremen Niedrigwasserständen (Unterschreitungstiden), z. B. während der Nipptide oder in niederschlagsarmen Zeiten, fallen größere Bereiche innerhalb der hier untersuchten Buhnenfelder trocken und sind als Lebensraum bzw. Laichhabitat nur eingeschränkt nutzbar (LAVES mündl. 26. März 2015). Dennoch

hier vorkommende Fische werden sich v.a. nahe der Bühnenköpfe aufhalten, da in diesen Bereichen in der Regel kontinuierlich ausreichende Wasserstandshöhen gewährleistet sind. Ferner kommt es zum Auftreten von Sogwirkung und damit einhergehend besteht die Gefahr der Verdriftung kleinerer und/oder je nach Entwicklungsstadium nur eingeschränkt mobiler Individuen.

Viele Fischarten sind darüber hinaus zum Abblähen auf kiesige Gewässersohlen mit einem durchströmten und daher sauerstoffreichen Lückensystem (Interstitial) angewiesen. Die Bühnenfelder im Bereich der Bauabschnitte weisen einen hohen Feinsedimentanteil auf und sind infolgedessen als Laichhabitat nicht oder nur eingeschränkt geeignet.

#### **3.6.4.4 Empfindlichkeit gegenüber Einbau von Spundbohlen**

Beim konventionellen Vibrationsrammverfahren von Pfählen und Spundbohlen kommt es zu einer Resonanzverstärkung beim An- und Abfahren des Vibrators. Finden die Rammarbeiten in einem Gewässer statt, kann es infolge der damit einhergehenden plötzlichen stark verstärkten Schallwellen bei den im Nahbereich vorkommenden Fischen zu einem Platzen der Schwimmblase kommen.

Da für den Einbau der Stahlspundbohlen nur hochfrequente Vibratoren zum Einsatz kommen, die mit variablem statischem Moment arbeiten, d.h. es ist ein schwingungsfreies An- und Abfahren möglich, sind für die Fischfauna keine Empfindlichkeiten gegenüber den Rammarbeiten anzunehmen.

#### **3.6.4.5 Empfindlichkeit gegenüber dauerhaften Störungen**

Über den Status quo hinausgehende dauerhafte Störungen sind durch die instandgesetzten Deckwerke nicht zu erwarten.

### **3.6.5 Wechselwirkungen**

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern bestehen zwischen der Lebensraumfunktion für Tiere in besonderem Maße mit den Schutzgütern Pflanzen (Vegetation) und Wasser, teilweise auch Boden, Klima/Luft und Mensch.

- Pflanzen und Vegetation sind die wesentlichen Bestandteile von Tierlebensräumen. Sie sind Nahrungsgrundlage und stellen Strukturelemente dar, die zu unterschiedlichen Zwecken genutzt werden. So können beispielsweise Bäume, Sträucher und Röhrichte als Versteck, Wohnquartier, Brutplatz, Sing- oder Ansitzwarte dienen.
- Viele Tierarten sind auf das Vorhandensein von Wasser in ihrem Lebensraum angewiesen. Dies betrifft vor allem auch die hier betrachteten Fische und Wasservögel, einige Fledermausarten jagen über offenen Wasserflächen. Manche Arten benötigen ein bestimmtes Wasserregime, wie regelmäßige Überflutungen (z.B. rastende Wasservögel), nutzen freiwerdende Uferbereiche (z.B. Limikolen) oder sind auf Vegetation angewiesen, die nur in Gewässernähe vorkommt (z.B. Teichrohrsänger).
- Insbesondere das Kleinklima, das durch Vegetation und Geländemorphologie sowie Bodenart beeinflusst wird, hat Auswirkungen auf das Vorkommen von Wärme liebenden Arten wie manchen Heuschrecken und Schmetterlingen.
- Der Mensch beeinflusst das Vorkommen von Tierarten nachhaltig durch die Art und Intensität der Flächennutzung und damit der Ausprägung der Vegetation. Zusätzlich werden Tierlebensräume und -vorkommen durch Siedlungstätigkeit oder Störungen beeinflusst. Durch die Jagd beeinflusst der Mensch die Tierbestände direkt.

## **3.7 Landschaftsbild**

*vgl. Kartenblatt Nr. 6*

§ 1 Abs. 1 BNatSchG fordert den Schutz von Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen. Neben dem Erholungswert von Natur und Landschaft ist zu diesem Zwecke auch deren Vielfalt, Eigenart und Schönheit zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln sowie, wenn nötig wiederherzustellen.

Die im BNatSchG verwandte Formulierung "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft" lässt sich mit dem in § 14 BNatSchG (Eingriffsregelung) genannten Begriff

Landschaftsbild umschreiben. Das Landschaftsbild ist nichts fass- oder messbares, es entspricht vielmehr der Gesamtheit der für den Betrachter wahrnehmbaren Merkmale und Eigenschaften eines Landschaftsausschnittes.

Dabei bezieht sich die Wahrnehmung der Landschaft nicht allein auf die visuelle Ebene, sondern ist als Zusammenspiel aller Sinnesempfindungen zu betrachten. Somit sind auch charakteristische Geräusche und Gerüche maßgebliche Einflussfaktoren auf das Erleben des Landschaftsbildes.

### 3.7.1 Methodik der Landschaftsbildbewertung

Die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt anhand von abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten, dargestellt in Kartenblatt 6. Hierbei wird das Untersuchungsgebiet in kleinere Flächeneinheiten differenziert, die im Gelände aufgrund ihrer homogenen Struktur als Einheit erlebbar sind. Die auf diese Weise abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten werden nach dem Kriterium naturraumtypische Eigenart bewertet. Nach KÖHLER & PREISS (2000) wird dieses durch die Indikatoren „Natürlichkeit“, „Historische Kontinuität“ und „Vielfalt“ abgebildet.

Die spezifische Eigenart der Landschaftsbildeinheiten wird somit anhand der folgenden Indikatoren bestimmt:

- ❖ Natürlichkeit,
- ❖ Historische Kontinuität,
- ❖ Vielfalt.

Zur Bestimmung des Parameters *Natürlichkeit* lassen sich folgende Kriterien heranziehen:

- Erlebbarkeit einer natürlichen Dynamik der Landschaft (natürlich wirkende Lebensräume, freier Wuchs und Spontanität der Vegetation, naturraumtyp. Ausprägung von Gewässern),
- Erlebbarkeit wildlebender, naturraumtypischer Tiere einschließlich ihrer Lebenszyklen,
- Erlebbarkeit naturraumtypischer Geräusche und Gerüche,
- Erlebbarkeit von Ruhe.

Natürlichkeit beschreibt allein die Wirkung von Landschaftsmerkmalen auf den Menschen, sie ist daher deutlich vom Kriterium „Naturnähe“ für die Bewertung von Biotoptypen zu unterscheiden.

Der Indikator *Historische Kontinuität* bezieht die Evolution der Landschaft in die Bewertung ein und fragt nach der historisch gewachsenen Landschaftsgestalt. Historische Kontinuität zeigt sich durch:

- Maßstäblichkeit der Landschaftsgestalt (historisch gewachsene Dimension),
- Harmonie der Landschaftsgestalt (keine abrupten/untypischen Kontraste in Farbe und Form),
- Erkennbarkeit historischer Kulturlandschaftselemente bzw. historischer Kulturlandschaften.

Der Parameter *Vielfalt* drückt sich aus in:

- Naturraumtypischer Vielfalt der unterschiedlichen Flächennutzungen, Landschaftselemente sowie der räumlichen Struktur und Oberflächenformen,
- Vielfalt der naturraum- und standorttypischen Arten.

Hierbei ist zu beachten, dass nicht maximale Elementvielfalt, sondern der Wechsel naturraum- und standorttypischer Landschaftselemente und –eigenschaften und die Individualität räumlicher Situationen den Wert des Landschaftsbildes ausmacht. Im Sinne von Vollständigkeit ist Vielfalt ein wichtiger Indikator für die Eigenart. So kann sich die Eigenart eines Naturraums in einem Spektrum unterschiedlicher Landschaftsbilder spiegeln. Je mehr naturraumtypische Elemente und Eigenschaften des Landschaftsbildes vertreten sind, desto höher ist dies zu bewerten.

Als weiteres Kriterium für die Landschaftsbildbewertung nennen KÖHLER & PREISS (2000) die „Freiheit von Beeinträchtigungen“, dieses wird durch Erfassung und anschließende Bewertung von störenden Objekten, Geräuschen oder Gerüchen operationalisiert.

Gemäß der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben“ (NMU & NLÖ 2003) erfolgt die Bewertung der differenzierten Landschaftsbildeinheiten auf der Grundlage

einer 3 stufigen ordinalen Bewertungsskala mit den Wertstufen II/I (gering) – III (allgemein) – V/VI (besonders).

Als Grundlage für die Landschaftsbildbewertung wurden neben eigenen Erfassungen der naturraumtypischen und prägenden Landschaftsbildelemente und -eigenschaften die flächendeckende Biotoptypenkartierung und die daraus abgeleitete Beurteilung der Naturnähe der Biotoptypen (vgl. Kap. 3.5.2) sowie die Bewertung des aktuellen LRP Harburg und eine Luftbildauswertungen (Google Earth 12/2014) herangezogen.

Tabelle 21: Bewertungsrahmen des Landschaftsbildes (NMU & NLÖ 2003)

Wertstufe	Landschaftsbildqualität	Ausprägung (ausführliche Definition vgl.: NLÖ 2003)
V/IV	<i>hoch</i> Landschaftsbildeinheiten, die weitgehend der naturraumtypischen Eigenart entsprechen, von überdurchschnittlicher Bedeutung im Naturraum und frei von störenden Objekten, Geräuschen und Gerüchen sind	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ hoher Anteil naturnaher bzw. natürlich wirkender Biotoptypen</li> <li>▪ natürliche landschaftsbildprägende Oberflächenformen, die im Naturraum von herausragender Bedeutung sind</li> <li>▪ naturraumtypische, überdurchschnittlich ausgeprägte Tierpopulationen noch häufig erlebbar</li> <li>▪ historische Kulturlandschaften und –landschaftsteile bzw. historische Landnutzungsformen von besonders charakteristischer Eigenart vorhanden (z.B. Wölbwiesen, Hecken, Kopfweiden, Obstbaumalleen und Deiche)</li> <li>▪ hoher Anteil typischer kulturhistorischer Siedlungs- und Bauformen (z.B. Warften)</li> <li>▪ hohe Dichte an naturraumtypischen Landschaftselementen</li> </ul>
III	<i>mittel</i> Landschaftsbildeinheiten, in denen die naturraumtypische Eigenart zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ deutliche Überprägung durch menschliche Nutzung (natürlich wirkende Biotoptypen nur noch in geringem Umfang vorhanden)</li> <li>▪ nur noch vereinzelte Elemente der naturraumtypischen Kulturlandschaft, fortgeschrittene Nivellierung der Nutzungsformen durch intensive Landnutzung</li> <li>▪ nur noch geringe naturraumtypische Vielfalt an Flächennutzungen und Landschaftselementen</li> <li>▪ weitere Beeinträchtigungen wie Lärm, Geruch wahrnehmbar</li> </ul>
II/I	<i>gering</i> Landschaftsbildeinheiten, deren naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt oder zerstört worden ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bereiche ohne oder mit sehr geringem Anteil natürlich wirkender Biotoptypen; Landschaftscharakter durch intensive menschliche Nutzung geprägt (z.B. ausgeräumte, intensiv genutzte Ackerlandschaften)</li> <li>▪ geringe oder keine Reste kulturhistorischer Landschaftselemente dörfliche/städtische Siedlungsbereiche ohne regional-/ortstypische Bauformen</li> <li>▪ naturraumtypische, erlebniswirksame Landschaftselemente nur noch vereinzelt oder nicht mehr vorhanden; ausgeräumte monotone Landschaft</li> <li>▪ Auftreten weiterer, starker Beeinträchtigungen sonstiger Art (Lärm, Gerüche)</li> </ul>

### 3.7.2 Bestand

Nach einer kurzen Beschreibung der Landschaft des gesamten Untersuchungsgebietes findet eine Differenzierung des Beurteilungsraumes in kleinere Flächeneinheiten statt, die im Gelände aufgrund homogener Strukturen als Einheit erlebbar sind. Diese sogenannten Landschaftsbildeinheiten werden im Folgenden in ihrer Eigenart detailliert beschrieben. Hierbei werden die naturraumtypischen und prägenden Landschaftsbildelemente und -eigenschaften, dies kann auch störende Objekte umfassen, herausgearbeitet.

#### 3.7.2.1 Die Landschaft im Untersuchungsgebiet

Prägende Strukturen des betrachteten Landschaftsraumes sind einerseits die Elbe mit ihren Überschwemmungsflächen sowie andererseits die Hochwasserschutzanlagen Deiche, Schüttsteindeckwerke und Siele. Charakteristisch sind auch die Buhnen, die zur Erreichung einer gewissen Fahrwassertiefe durch ständige Sohlerosion angelegt wurden.

In weiten Abschnitten weisen die Vorlandbereiche der Elbe meist uferbegleitende, kleinflächige Baum- und Strauchbeständen, die z. T. Relikte der natürlich vorkommenden Auwälder darstellen, auf. Großflächiger sind Land- und Süßwasserwatt-Röhrichte u.a. aus Schilf und Rohr-Glanzgras sowie Ruderal- und Staudenfluren verbreitet. Daneben finden sich immer wieder offene, regelmäßig gemähte oder beweidete Grünlandflächen der Überschwemmungsbereiche. Lange Zeit wasserführende Priele und naturnahe Kleingewässer sowie Flutrinnen sind weitere prägende Elemente der Auenlandschaft.

Einige Vorlandbereiche besitzen dagegen nur noch geringe Anteile an naturnahen Landschaftselementen. Sie weisen deutliche technische und anthropogene Nutzungsstrukturen auf, wie beispielsweise die Campingplatzanlage bei Stove/Elbstorf oder die Wochenendgrundstücke bei Bullenhausen sowie die Deichabschnitte mit Sielanlagen, in denen der Hochwasserschutz im Vordergrund steht.

Streckenweise sind die Vorlandbereiche nur sehr schmal oder gar nicht ausgebildet, hier grenzt der Deich direkt an die Elbe.

Landschaftsbildprägende Einzelemente führen dazu, dass die Landschaft des Untersuchungsraumes unverwechselbar ist und eine besondere Eigenart aufweist. Diese Einzelemente können z.B. Solitärbäume, Baumgruppen und -reihen oder auffallende Gebäude darstellen.

Als störende Elemente können technisch geprägte Bauwerke oder Infrastruktureinrichtungen wirken, wie z.B. Straßen/versiegelte Wege, Sperrwerke/Siele, ungenügend in die Landschaft eingebundene Siedlungsteile, Höchstspannungsleitungen sowie Sendemasten.

### **3.7.2.2 Landschaftsbildeinheiten**

Da das gesamte Untersuchungsgebiet aufgrund der naturräumlichen Ausstattung generell als Fließgewässer-Auenlandschaft mit Tideeinfluss zu beschreiben ist, erfolgt die Abgrenzung in Landschaftsbildeinheiten insbesondere anhand des Grades der anthropogenen bzw. technogenen Veränderung der landschaftlichen Eigenart.

Dem entsprechend lässt sich der Bearbeitungsraum in 10 Abschnitte unterteilen, die wiederum drei unterschiedlichen Landschaftsbildeinheiten zugeordnet werden können. Diese Einheiten werden nachfolgend in ihrer spezifischen Eigenart kurz beschrieben und mit typischen Fotos dokumentiert.

#### **1 Naturnahes, strukturreiches Elbvorland**

Diese Landschaftsbildeinheit zeichnet sich weitgehend durch z. T. ausgedehnte halboffene Vorländer mit naturnahen Vegetationsgesellschaften und Strukturen der Ufer und Überschwemmungsbereiche aus. Die vielfältige Ausstattung an naturnah und ursprünglich anmutenden Elementen einer Fließgewässerlandschaft mit Tideeinfluss wie Flusswatt, ausgedehnte Röhrichte, Auwaldrelikte, Grünländer sowie Bracks und Priele weist darüber hinaus eine sehr hohe Bedeutung für Gastvögel sowie als Nahrungshabitate insbesondere für den Weißstorch auf.



Abbildung 14: Uferbereich mit begleitenden Gehölzbeständen aus Weiden und Pappeln. Eigene Aufnahme 09/2014.



Abbildung 15: Ausgedehnter Grünlandbereich bei Drage. Eigene Aufnahme 10/2014.

Die Streckenabschnitte bei Fliegenberg, Stöckte, zwischen Laßrönne und Drage sowie bei Schwinde lassen sich hier einordnen.

## **2 Nutzungsgeprägtes Deichvorland**

Beeinträchtigungen aufgrund anthropogener Nutzungsstrukturen und dadurch bedingt eine geringere Natürlichkeit charakterisieren weite Bereiche des Deichvorlands bei Bullenhausen/Oversand und Stove/Elbstorf. Eine stärkere technische Überprägung kennzeichnet dagegen den schmalen Außendeichsbereich im Abschnitt Seeve-Siel.

Kleinräumig finden sich in allen drei Abschnitten natürlich wirkende Vegetationsstrukturen wie Röhrichte und Weidengebüsche, Einzelbäume oder kleinere Gehölzbestände sowie schmale, fragmentierte Auwaldstreifen entlang der Ufersäume.



Abbildung 16: Naturnaher Uferbereich mit Auwaldstrukturen beim Campingplatz Stover Strand. Eigene Aufnahme 10/2014.

Über das Deichvorland der Ortsteile Bullenhausen und Hagolt erstreckt sich fast über die gesamte Länge eine Wochenendhaussiedlung. Eingefasst wird das teilweise direkt an die Elbe angrenzende Gelände von Formhecken und Siedlungsgehölzen. Die einzelnen Parzellen sowie die gesamte Anlage sind in der Regel pflegeleicht mit Rasenflächen und kleineren Gehölzen sowie Nadelbäumen ausgestattet. Vereinzelt oder in kleinen Gruppen sind standorttypische Weiden und Pappeln vertreten, die aufgrund des höheren Wuchses und ihres Habitus die kleinstrukturierte Anlage etwas auflockern. Die Wochenendhäuser bestehen vornehmlich aus Holz und sind wegen der regelmäßigen Überflutungen in der Regel erhöht auf Stelzen gebaut.



Abbildung 17: Wochenendhausgebiet bei Bullenhausen mit Hochspannungsfreileitung. Eigene Aufnahme 09/2014.



Abbildung 18: Wochenendhausgebiet Bullenhausen mit betoniertem Deichunterhaltungsweg. Eigene Aufnahme 09/2014.

Zum Deich hin, dem Wochenendhausgebiet vorgelagert, befinden sich auf weiten Strecken offene, intensiver gepflegte Grünlandflächen, die u.a. als Pkw-Stellplatz genutzt werden. Ein größerer Bereich ist als Fußballplatz hergerichtet. Erschlossen wird das Wochenendhausgebiet über den betonierten Gemeindeerschließungsweg, von dem mehrfach Abzweigungen zu den Grundstücken führen. Als überlagernde Beeinträchtigung ist die bei Bullenhausen die Elbe querende 380 kV-Freileitung zu nennen.

Trotz der deutlichen Veränderungen ist die Charakteristik einer Elbe geprägten Auenlandschaft noch erkennbar. In schmalen Säumen entlang des Ufers sowie mosaikartig im gesamten Vorland finden sich noch natürlich wirkende Vegetationsstrukturen mit auetypischen Arten. In den Bühnenfeldern haben sich kleinflächig Flusswatten abgelagert.



Abbildung 19: Weiden und Pappeln am Elbufer mit vorgelagerten Röhrichten im Bereich der Bühnen. Eigene Aufnahme 09/14.

Im Außendeichbereich zwischen den Ortsteilen Drage und Elbstorf (Gemeinde Drage) sind die Stover Rennbahn sowie eine Stellplatzanlage des Campingplatzes Stover Strand gelegen. Das Vorland weist in diesem Abschnitt einen eher parkartigen Charakter mit weiten Grünflächen, Baumbeständen aus standortfremden Laubgehölzen oder Hecken- und Sträucherpflanzungen aus Siedlungsgehölzen auf.



Abbildung 20: Parkähnliche Landschaft östlich der Stover Rennbahn. Eigene Aufnahme 10/2014.



**Abbildung 21:** Blick vom Deich auf die Stover Rennbahn. Eigene Aufnahme 10/2014.

Neben dem ca. 5 m breiten Deichunterhaltungsweg erschließen weitere befestigte Sand-/Schotterwege den Campingplatzbereich, die Deichüberfahrt zum Campingplatz ist asphaltiert. Zusätzlich finden sich Sanitäreanlagen, Wasser- und Stromanschlüsse und eine Grillhütte. Ein Bootshafen mit 100 Liegeplätzen für Segel- und Motorboote ist in die Anlage integriert, ein weiterer Sportboothafen befindet sich westlich des Campingplatzes. Weite Uferabschnitte im Bereich des Campingplatzes weisen offene, gehölzarme Sandstrände auf, die einer intensiven Nutzung unterliegen.



**Abbildung 22:** Campingstellplatz Stover Sand mit Sportboothafen. Eigene Aufnahme 10/2014.



**Abbildung 23: Elbstrand am Campingplatz.** Eigene Aufnahme 10/2014.

Noch deutlicher als im oben beschriebenen Deichvorland bei Bullenhausen finden sich in diesem Abschnitt naturnahe Bereiche mit Weidenauwaldfragmenten, Röhrichten und Feuchtstauden-Gesellschaften.



**Abbildung 24: Naturnahe Strukturen im Deichvorland westlich des Campingplatzes.** Eigene Aufnahme 10/2014.

Der Elbeabschnitt am Seeve-Siel wird durch die technische Formgebung des Sielbauwerks und der auf kurzer Strecke weitgehend fehlenden Vorlandflächen dominiert. Dennoch ist der Auencharakter aufgrund der naturnahen Weidenauwald- und Röhrichtstrukturen sowie der vorgelagerten großflächigen Wattflächen im Bereich der Seevemündung noch eindeutig erlebbar.



Abbildung 25: Blick vom Deich auf das Seeve-Siel. Eigene Aufnahme 09/2014.



Abbildung 26: Weidenauwaldbestände und Röhrichte am Seeve-Siel. Eigene Aufnahme 09/2014.

### **3 Elbabschnitt mit schmalem Vorland**

Charakteristisch für diese Landschaftsbildeinheit ist das weitgehende Fehlen von Vorlandflächen. Der Deich liegt hier in der Regel direkt an der Elbe und reicht mit dem Deichfuß ins Ufer, welches zusätzlich durch Schüttsteindeckwerke gesichert ist. Meist verläuft außendeichs ein geschotterter Deichunterhaltungsweg, der abschnittsweise, wie die gesamte Deichaußenböschung zusätzlich mit einer Pflasterung aus Verkalit-Deckwerksteine befestigt wurde. Die Ufer werden weitgehend von höherwüchsigen Stauden und Gehölzen freigehalten. Nur sehr vereinzelt finden sich vornehmlich in den Bühnenscheln kleinflächige Röhrichte und Uferstaudenfluren. Scharliegende Deichstrecken befinden sich bei Hoopte, Laßrönne und Schwinde.



Abbildung 27: Schardeichstrecke bei Over, Blick nach Westen. Eigene Aufnahme 09/2014.

### 3.7.3 Bewertung

Die für die Bewertung des Landschaftsbildes zugrunde zu legenden Strukturen wie Gewässer, Nutzungen, Gehölze und technische Strukturen wurden im Rahmen der Biotopkartierung erfasst und sind auf Karte Blatt Nr. 3 dargestellt. Lediglich die wesentlichen Strukturen wurden für die Darstellung des Schutzgutes Landschaftsbild (Blatt Nr. 6) nochmals hervorgehoben.

Die beschriebenen Landschaftseinheiten wurden entsprechend Tabelle 22 bewertet. Dabei zeigt sich, dass ein großer Anteil der Flächen des Untersuchungsgebietes eine hohe landschaftliche Qualität aufweist.

Tabelle 22: Landschaftsbildqualität der Landschaftseinheiten

Nr.	Landschaftseinheiten	Landschaftsbildqualität
1	Naturnahes, strukturreiches Elbvorland	hoch
2	Nutzungsgeprägtes Deichvorland	mittel
3	Elbabschnitt mit schmalen Vorland	gering

Bereiche mit geringer Landschaftsbildqualität stellen die strukturarmen Schardeichstrecken bei Hoopste (Elbe-km 600), Laßrönne (Elbe-km 595,5) und Schwinde (Elbe-km 587) dar. Hier ist die technische Überprägung des Elbufers am höchsten. Elbvorland ist gar nicht oder nur sehr schmal vorhanden. Natürlich wirkende Biotoptypen oder naturraumtypische Landschaftselemente fehlen weitgehend.

Eine mittlere Landschaftsbildqualität wird den Elbabschnitten im Bereich Bullenhausen (Wochenendhausgebiet, Elbe-km 608/607) und Stove/Elbstorf (Campingplatz, Elbe-km 589) sowie am Seeve-Siel (Elbe-km 605) ermittelt. Das Deichvorland zeigt eine deutliche anthropogene Überprägung durch Freizeitanlagen und technische Einrichtungen. In weiten Bereichen weisen die Vorlandflächen einen eher parkartigen Charakter mit z.T. standortfremden Siedlungs- und Formgehölzen und intensiv genutzten Grünflächen auf (Bullenhausen, Stove/Elbstorf). Dennoch sind noch - abschnittsweise, oder mosaikartig verstreut auftretend - naturnahe oder natürlich wirkende Vegetationsstrukturen und naturraumtypische Landschaftselemente erlebbar.

Der Elbeabschnitt "Seeve-Siel" weist mit der Schardeichstrecke und dem Sielbauwerk deutliche technogene Strukturen auf. Andererseits zeigt insbesondere der Mündungsbereich der Seeve eine hochwertige naturraumtypische Ausprägung.

Eine weitgehend hohe Landschaftsbildqualität mit noch deutlich erlebbarer Prägung durch naturnahe Elemente sowie einen sehr hohen Strukturreichtum besitzen die halboffenen, ausgedehnten Vorlandbereiche bei Fliegenberg (Elbe-km 604-603), Stöckte (bei Elbe-km 598), zwischen Laßrönne und Drage (Höhe Elbe-km 593) sowie bei Schwinde (Elbe-km 586).

Auwaldbestände und Weidengebüsche, z.T. großflächige Schilf- und Rohrglanzgras-Röhrichte, feuchte Staudengesellschaften sowie gemähte, extensiv gepflegte Grünländer aber auch wasserführende Altarme, naturnahe Kleingewässer und Priele sowie vegetationsfreie oder mit Pionervegetation bestandene Wattflächen sind als typische Elemente einer tidebeeinflussten Auenlandschaft vorhanden. Die gut ausgeprägte, naturraumtypische Vielfalt wird noch durch die hohe Bedeutung dieser Bereiche als (Teil-)Lebensraum für Gastvögel und heimische Vogelarten, insbesondere den Weißstorch, unterstrichen.

Zusätzlich sind **landschaftsprägende Einzelemente** zum Teil von herausragender Bedeutung für die Landschaftsbildqualität. Dies sind neben der den gesamten Landschaftsraum prägenden Elbe im Untersuchungsraum z.B.

- *Priele und Stillgewässer mit Röhrichtgürtel*
- *ausgedehnte Röhrichtbestände*
- *Auwälder, Gehölzstrukturen*
- *markante Einzelbäume*

Weiterhin können **Sichtbeziehungen** von Bedeutung sein.

### 3.7.4 Vorbelastung

Als Vorbelastungen des Landschaftsbildes sind im Untersuchungsgebiet neben den nutzungsbedingten Beeinträchtigungen (z.B. Freizeitanlagen), die bereits in einer niedrigeren Bewertung zum Ausdruck kommen, nur in geringem Maße weitere, überlagernde Vorbelastungen vorhanden.

Als eine technische, visuelle Veränderung können z.B. die Bühnen an der Elbe angesehen werden. Diese können Aussichtspunkt sein, verändern aber in hohem Maße die Natürlichkeit des Elbeufers.

Die auf weiter Strecke binnendeichs angrenzend bzw. abschnittsweise auf dem Deich verlaufende Kreisstraße (K25; K1, K50) stellt wegen des Verkehrs eine lärmbedingte und visuelle Vorbelastung dar, die allerdings auf Grund des relativ geringen Verkehrsaufkommens als mäßig zu betrachten ist.

Weitere visuelle Vorbelastungen mit überlagernder Wirkung auf die Landschaft werden u.a. durch die bei Bullenhausen die Elbe überquerende, zweikreisige 380-kV-Freileitung mit 2 je 117 Meter hohen Masten und einem Spannungsfeld von 666 Metern Länge sowie die Zollenspieker Fähranlage, das Ilmenau-Sperrwerk, einschließlich DLRG-Gebäude, und das Polizei-Gelände bei Hoopte verursacht.

### 3.7.5 Empfindlichkeit

Eine Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber dem geplanten Vorhaben besteht - prinzipiell ist nur eine Erneuerung der Steinschüttungen vorgesehen - durch die Beseitigung landschaftsprägender Strukturelemente wie naturnahe Ufervegetation, Auengebüsche und Einzelgehölze o.ä.

Dabei entspricht die jeweilige Empfindlichkeit der Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten und der landschaftsbildprägenden Strukturen.

### 3.7.6 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen des Landschaftsbildes bestehen vor allem mit den Schutzgütern Mensch, Wasser, Pflanzen (Vegetation) sowie Kultur- und Sachgüter.

- Durch menschliche Nutzungen wie Landwirtschaft, Siedlungstätigkeit u.a. wird das Landschaftsbild weitgehend geprägt. Dabei ist vor allem die Verteilung der Nutzungsarten landschaftsbildwirksam.
- Das Vorhandensein von Gewässern, wie die Elbe sowie Auswirkungen von Hochwasser prägen das Landschaftsbild in hohem Maße. Weiterhin sind Nutzungen und Vegetation von der Dynamik der Fließgewässer abhängig.
- Die Vegetation, insbesondere das Auftreten und die Verteilung von Gehölzen, strukturiert und gliedert die Landschaft. Die Art und Verteilung dieser Gehölzflächen wird allerdings stark durch den Menschen bestimmt.

- Kultur- und Sachgüter wie Gebäude, Straßen u.ä. sind Bestandteile der Landschaft. Sie können je nach Ausprägung, Dimension und Einpassung positive oder negative Wirkungen auf das Landschaftsbild haben.

## **3.8 Schutzgut Mensch**

*Dargestellt auf Blatt Nr. 7*

Unter dem Schutzgut Mensch versteht der Gesetzgeber insbesondere die Bereiche Gesundheit und Wohlbefinden, die sich im Folgenden räumlich insbesondere durch Flächen für den Hochwasserschutz sowie für die Wohnnutzung und Erholungsflächen abgrenzen lassen. Weitere Raum beanspruchende Nutzungen des Menschen werden kurz dargestellt.

### **3.8.1 Siedlung (Wohnfunktion)**

#### **3.8.1.1 Bestand**

Entlang des untersuchten Elbeabschnittes sind die binnendeichs angrenzenden Flächen städtebaulich weitgehend für die bauliche Nutzung einschließlich Verkehr und Versorgung vorgesehen. Die Flächen sind überwiegend unbeplante Innenbereichsflächen, nur partiell wurden Bebauungspläne aufgestellt.

Die elbnahen Bereiche der Ortsteile Bullenhausen und Over (Gemeinde Seevetal) sind im vorbereitenden Bebauungsplan vornehmlich als Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen ausgewiesen. Teils dörfliche Strukturen, vorwiegend Einzelhausbebauung und umgebende landwirtschaftlich genutzten Flächen charakterisieren beide Ortschaften. Zwischen den Straßen Uhlenbusch und Sandberg, ungefähr auf Höhe der Deichüberfahrt zum Wochenendhausgebiet in Bullenhausen befinden sich eine größere, landwirtschaftlich genutzte Grünfläche sowie ein Sportzentrum mit Sportplatz. Westlich der Seevemündung (bei Elbe-km 605,5) grenzen landwirtschaftliche Flächen an die K25.

Die Nutzung der Vordeichflächen als Wochenendhausgebiet (Bullenhausen/Oversand) ist in der geltenden Fassung des F-Plans bauleitplanerisch nicht festgelegt, dargestellt ist lediglich eine landwirtschaftliche Nutzung mit wasserrechtlichen Festsetzungen (Überschwemmungsgebiet).

Auch die Ortschaften Wuhlenburg, Rosenweide und Fliegenberg (Gemeinde Stelle) weisen noch typische Besiedlungsstrukturen der elbnahen Reihendörfer auf. In dem aktuell geltenden Flächennutzungsplan sind für alle drei Ortsteile vornehmlich gemischte Bauflächen festgelegt, die Einzelhausbebauung überwiegt. Prägend ist auch hier die landwirtschaftliche oder gartenbauliche Flächennutzung, größere Gewerbeansiedlungen oder Industriestandorte sind nicht oder nur in geringem Maße vertreten.

Die zur Stadt Winsen gehörenden Ortsteile Hoopte, Laßrönne und Stöckte liegen westlich, östlich und südlich des Mündungsbereichs der Ilmenau. Hoopte zieht sich auf drei Kilometer entlang der Kreisstraße zwischen Fliegenberg und Ilmenaumündung, Laßrönne befindet sich östlich des Ilmenaukanals (Elbe-km 595). Stöckte liegt dazwischen, nach Süden schließt der Rand der Stadt Winsen an. Die Bauleitplanung der Stadt Winsen sieht als zulässige Art der Bebauung im Schwerpunkt gemischte Bauflächen vor, für Laßrönne sind großräumiger Wohnbauflächen festgesetzt. Der Stöckter Hafen und ein großflächiger Bereich nördlich des Ilmenaukanals sind als Sonderbauflächen ausgewiesen. Alle Ortsteile weisen noch die für die Elbmarsch typischen dörflichen, landwirtschaftlich geprägten Strukturen mit überwiegender Einzelhausbebauung und einigen Vollerwerbs- und Nebenerwerbsbetrieben im Acker-, Gemüse- und Blumenanbau auf. Im südlichen Teil von Laßrönne (Seebrückenweg) steht ein denkmalgeschütztes Fachwerkhaus. Der um 1700 erbaute Bauernhof liegt auf einer Warft und hat den typischen Grundriss eines niederdeutschen Hallenhauses.

Im östlichen Abschnitt des betrachteten Streckenverlaufs der Elbe erstrecken sich parallel zur Elbe die Ortsteile Drage, Drennhausen, Elbstorf und Schwinde. Die Siedlungsstruktur der Reihendörfer lässt sich wie bei den vorhergehend genannten elbnahen Ortschaften als dörflich, unverdichtet, mit vorherrschender Einzelhausbebauung und ohne größere Gewerbestandorte oder Industrieansiedlungen beschreiben. Stattdessen prägen auch heute noch Ackerbau und Viehzucht sowie entlang des Elbdeiches der traditionell erfolgreich betriebene Obst- und Gemüsebau die Drager Elbmarsch. Neben

modernen Gebäudetypen findet sich eine Vielzahl an historischen Gebäuden, die z.T. auch unter Denkmalschutz stehen.

Die bebauten Bereiche sind gemäß der Bauleitplanung der Samtgemeinde Elbmarsch weitgehend als gemischte Bauflächen festgelegt. Die Stover Rennbahn, der Campingplatz Stover Strand und der dazugehörige Sportboothafen sind als Sonderbauflächen bzw. Sondergebiete für Erholung ausgewiesen. Östlich an das als Sondergebiet Erholung mit der Nutzung Campingplatz festgelegte Areal sind Grünflächen, u.a. als Sportplatz und Campingplatz, sowie eine Waldfläche und ein Wohngebiet städtebaulich beschlossen.

### 3.8.1.2 Bewertung

Die Siedlungsbereiche der elbnahen Ortsteile weisen insgesamt eine hohe Bedeutung für die Wohnfunktion auf, wobei hinsichtlich der Festlegungen in den betreffenden Flächennutzungsplänen wie folgt zu differenzieren ist:

Tabelle 23: Bewertung der Wohnfunktion für das Untersuchungsgebiet

Bauflächen nach Art der baulichen Nutzung	Bedeutung der Wohnfunktion
Wohnbauflächen (W) Sondergebiet für Erholung/Campingplatz (SO)	<b>sehr hoch</b>
Gemischte Bauflächen (M)	<b>hoch</b>
alle übrigen Siedlungsflächen	<b>mittel</b>
nicht vorhanden	<b>gering</b>

Von besonderer Bedeutung sind die Wohnbauflächen. Dies wirkt sich insbesondere in der Zulässigkeit von Lärmemissionen in den Gebieten aus, die hier besonders streng geregelt sind. Gemäß der einschlägigen Normen und Vorgaben (DIN 18 005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau, Mai 1987 sowie TA Lärm vom 26. August 1998) beträgt der Orientierungswert für die zulässige Lärmbelastung für allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete und Campingplätze tagsüber (zwischen 6.00 bis 22.00 Uhr) 55dB (A).

In den gemischten Bauflächen ist ein Nebeneinander von Kleingewerbe, wie Handwerksbetrieben, Läden oder landwirtschaftlichen Betrieben neben der Wohnnutzung möglich. Der Orientierungswert für die Beurteilung der Lärmbelastung ist hier mit 60 dB (A) tagsüber festgesetzt. Für Sondergebiete gelten besondere Vorschriften entsprechend der jeweiligen Zielsetzung.

### 3.8.1.3 Vorbelastungen

Die Vorbelastungen der Wohnfunktion sind sehr gering und aktuell am ehesten durch den Verkehr auf den öffentlichen Straßen gegeben. Der aktuelle Straßenverkehr führt aber bislang zu keinen Überschreitungen der Grenzwerte nach der 16. BImSchV.

### 3.8.1.4 Empfindlichkeit

Bezogen auf das Bauvorhaben besteht eine Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch (Teilfunktion Wohnen) gegenüber Baustellenlärm und Transportfahrzeugen. Dabei ist die Empfindlichkeit mit der jeweiligen Bedeutung der Siedlungsflächen für die Wohnfunktion gleichzusetzen, sie ist demnach abgestuft als *sehr hoch* bis *mittel* zu bewerten.

Wie für alle erforderlichen Baumaßnahmen, die anschließend eine deutliche Verbesserung der Situation bewirken, gilt, dass erhöhte Schallimmissionen auch in den angrenzenden Wohngebieten für die Bauphase zu akzeptieren sind - solange keine unangemessen Schall emittierenden Maschinen eingesetzt werden oder übermäßig lang andauernde Bauarbeiten stattfinden.

## 3.8.2 Erholungsflächen (Erholungsfunktion)

### 3.8.2.1 Bestand

Der betrachtete Elbeabschnitt weist eine gute Erholungsinfrastruktur auf und ist gleichzeitig touristisch erschlossen. Deich, Uferbereiche und Elbestrom werden für diverse wasser- und landschaftsbezogene Freizeitaktivitäten genutzt (Wandern, Radfahren, Angel- Wasser- und Motorsport). Rad- und Wandererholung ist im Gesamtbereich möglich, Badenutzungen erfolgen überwiegend lokal und unorganisiert, im Uferbereich sind auf der gesamten Strecke zahlreiche kleine Sandflächen vorhanden, die auch zum Baden genutzt werden. Eine offizielle Ausweisung des

Badestellenangebots ist aufgrund des Gefährdungspotenzials durch den Schiffsverkehr und die Strömungsverhältnisse nicht vorgesehen (vgl. IBP Elbeästuar - Teilgebiet Niedersachsen - Fachbeitrag 10; Freizeit, Tourismus; Stand Juli 2011).

Die Vorlandbereiche einschließlich der Deiche sind im RROP 2007 des Landkreises Harburg weitgehend als Vorsorgegebiet für Erholung festgesetzt. Darüber hinaus wurde den elbnahen Siedlungen Over, Fliegenberg, Hoopte und Stove die "besondere Entwicklungsaufgabe Erholung" zugewiesen. (Vgl. Kap. 2.2)

Bei Bullenhausen/Oversand befindet sich eine Wochenendhaussiedlung im Deichvorland. Die bebauten Wochenendgrundstücke werden, soweit das Hochwasser es zulässt, ganzjährig genutzt.

Das Areal des Campingplatzes Stover Strand in Stove (Samtgemeinde Elbmarsch) erstreckt sich außen- und binnendeichs, direkt an den Deich angrenzend. Die Anlage umfasst Bereiche für Dauercamping, Mobilheime und Wochenendhäuser, im Vorland finden sich Stellplätze für Wohnmobile und Zelte. Grillhütte, Multifunktionsgrünflächen, 2 Badestrände und ein Sportboothafen stehen für Freizeitaktivitäten zur Verfügung.

Östlich des Stover Strandes befindet sich noch ein weiterer kleiner Campingplatz. Überregional bekannt ist die Stover Rennbahn, die ebenfalls im Vordeichgelände angelegt wurde und seit gut 140 Jahren besteht. Einmal im Jahr finden dort Pferderennen statt. Zugehörige Stellplätze und bauliche Einrichtungen befinden sich binnendeichs.

Zahlreiche weitere Sportboothäfen und Anleger bzw. Liegeplätze sind entlang des betrachteten Elbeabschnittes zwischen Hamburg und Geesthacht zu finden: u.a. bei Stove/Elbstorf, Stöckte, Hoopte/Fliegenberg und Bullenhausen. Zwischen Hoopte und Zollenspieker besteht eine Fährverbindung, die für den Freizeitverkehr sowie den Pendlerverkehr zwischen Winsen und den Hamburger Vier- und Marschlanden von Bedeutung ist. Die Autofähre verkehrt zwischen März und November im 10-Minuten-Takt.

Die Elbenebenflüsse Luhe und Seeve können bis zur Einmündung in die Elbe bzw. Ilmenau mit Kajaks befahren werden. Eine wassersportliche Nutzung des Ilmenau-Unterlaufs erfolgt dagegen durch Sportboote. In Hoopte gibt es einen Treetboot-, Kanu- und Bootsverleih.

Neben den schon genannten Campingplätzen bestehen auf der gesamten Strecke vielfältige Übernachtungsangebote in Hotels, Pensionen und Ferienhäusern. Elbbezogene Gastronomiebetriebe mit z.T. regionaler Bedeutung sind ebenfalls zu finden.

Als touristische Anlaufpunkte entlang des betrachteten Elbeabschnittes sind u.a. zu nennen:

- Ilmenau-Sperrwerk,
- Stover Mühle,
- St. Marien Kirche in Drennhausen (Samtgemeinde Elbmarsch),
- Staustufe/Schleuse mit Fischaufstiegstreppe bei Rönne (Geesthacht).

Des weiteren finden saisonal elbbezogene Events, Sport- und Festveranstaltungen statt.

Der betrachtete elbnahe Landschaftsraum zwischen Hamburg und der Elbbrücke bei Geesthacht ist Bestandteil der LEADER-Region „Achter-Elbe-Diek“. Die touristische Vermarktung der Region erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Landkreis Lüneburg über die Flusslandschaft Elbe GmbH.

Hinsichtlich der touristischen Nutzung ist zu unterscheiden in intensive Formen der Erholung sowie die ruhige landschaftsbezogene Erholung.

### **3.8.2.2 Landschaftsbezogene Erholung**

Als Flächen für die ruhige, landschaftsbezogene Erholung steht ein Großteil der tidebeeinflussten Vorlandbereiche mit z.T. naturnahen Grünlandflächen, Auwaldbereichen und Röhrichten zur Verfügung.

Der nördliche Teil des NSG "Untere Seeveniederung" grenzt zwischen Over und Wuhlenburg (Elbe-km 605) an den Elbdeich. Aufgrund der dort vorkommenden Schachbrettblume hat das Gebiet insbesondere während der Blütezeit eine hohe Bedeutung für die Erholung, ein Beobachtungssteig ermöglicht einen besseren und schonenden Zugang zu den Beständen. Darüber hinaus lassen sich von

den in Gewässernähe aufgestellten Beobachtungstürmen bzw. Plattformen Wasservögel beobachten. Ein touristischer Anlaufpunkt ist das eher naturferne Formen aufweisende Seeve-Sperrwerk. Das als Siel ausgelegte Bauwerk ist 43,60 m lang und 22,70 m breit.

#### *Spazierengehen/Wandern*

Die Erschließung der Elbe-/marschlandschaft für Erholungszwecke ist großteils gut. Auf weiten Strecken besteht die Möglichkeit über befestigte Wege im Deichvorland oder auf dem Deich die Elbe zu Fuß oder mit dem Rad zu erleben. Besucherparkplätze im Bereich des Deiches ermöglichen die direkte Anfahrt. Es bestehen Wegeverbindungen vom Deich ins Hinterland zu z.T. ausgeschilderten Wanderrouen (u.a. entlang der Seeve- und Luhezuflüsse und im Bereich der Elbmarsch).

#### *Radfahren*

Die vorhandenen Radwege verlaufen weitgehend im Deichhinterland, zwischen Hoopte und Laßrönne wurde die Straße inklusive Radweg erhöht. Abschnittsweise bestehen Verbindungen zu Radwanderwegen ins Hinterland bzw. sind Streckenabschnitte entlang des Elbedeiches Bestandteil von ausgewiesenen Radwandertouren. Das Projekt Elbe-Radweg ermöglicht Fahrrad-Touren entlang des gesamten Elbelaufes von der Quelle im tschechischen Riesengebirge bis zur Mündung in die Nordsee, über die Fähre Zollenspieker bei Hoopte oder über die B 404 bei Geesthacht ist auch das linkselbische Elbufer im Landkreis Harburg zwischen Hoopte und Avendorf (Gemeinde Tespe) in den ausgeschilderten Radfernweg einbezogen.

Fahrradverleih und -reparaturdienste befinden sich u.a. in Stove und Drage sowie Bullenhausen/Over.

#### *Reiten*

Reitsport und Pferdezucht haben traditionelle Wurzeln in der Elbmarsch. Abgesehen von den Pferderennveranstaltungen auf der Stover Rennbahn findet Reitsport eher im Hinterland statt.

#### *Angeln*

Das Freizeitangeln konzentriert sich auf Einzelstandorte an der Elbe, dort insbesondere an den Bühnenköpfen, im Bereich der Elbuflüsse und an den Stillgewässern.

### **3.8.2.3 Wassersport als intensive Erholungsnutzung**

Wassersportliche Aktivitäten finden im Schwerpunkt auf der Elbe sowie im Bereich der Ilmenau und Luhe statt. Elbe und Ilmenau-Unterlauf werden vorrangig durch Sportbootschiffer genutzt, darüber hinaus nutzen Segler die Unterelbe. Ferner ist auf der Elbe an vereinzelt Standorten (Gemeinde Elbmarsch) das Wasserskifahren möglich.

### **3.8.2.4 Bewertung**

Neben der Erschließung eines Erholungsgebietes sind u.a. auch der Strukturreichtum und die Naturnähe neben dem Landschaftsbild ein wichtiges Kriterium für die Bedeutung der Erholungseignung.

Der Raum weist in großen Bereichen eine hohe Bedeutung für die Naherholung und für die touristische Nutzung auf. Das gilt insbesondere für alle von Wegen aus erlebbaren Vorlandbereiche der Elbe. In weiten Abschnitten bietet sich dem Erholungssuchenden entlang der Elbe eine hohe bis mittlere Landschaftsbildqualität. Die Ausweisung zum FFH-Gebiet sowie die streckenweise raumplanerische Festlegung zum Vorranggebiet für Natur und Landschaft unterstreichen ferner die in weiten Teilen hohe Naturnähe dieser Flusslandschaft. Hinzu kommt die hohe Bedeutung des Landschaftsraumes für viele Brut- und Gastvogelarten, die zu entsprechenden Zeiten an der Elbe zu beobachten sind.

Eine flächenhafte Untergliederung der Bedeutung des Bearbeitungsgebietes für die Erholung ist nicht sinnvoll.

### **3.8.2.5 Vorbelastungen**

Erwähnenswerte Vorbelastungen der Erholungsfunktion sind mit Ausnahme der bereits beschriebenen durch den Straßenverkehr verursachten Schallimmissionen nicht vorhanden.

### **3.8.2.6 Empfindlichkeit**

Eine Empfindlichkeit der Erholungsfunktion ist im Rahmen des Vorhabens gegenüber der befristeten Inanspruchnahme von Wegeverbindungen sowie gegenüber Lärm- und Schadstoffemissionen der Baumaschinen und Transportfahrzeuge zu erwarten.

In allen Bereichen besteht für Erholungssuchende die Möglichkeit, die gerade durch die Baumaßnahmen beeinträchtigten Landschaftsteile zu meiden. Die Empfindlichkeit ist daher nur als „mittel“ zu bezeichnen.

### **3.8.3 Landwirtschaft**

Die Elbniederung ist auch heute noch durch landwirtschaftliche Nutzung wie beispielsweise Ackerbau und Viehzucht geprägt. Hierbei steht die Grünlandnutzung im Vordergrund. Die vordeichs gelegenen Grünländer werden weitgehend extensiv genutzt.

### **3.8.4 Forstwirtschaft**

Forstwirtschaft spielt im betrachteten Raum eine eher untergeordnete Rolle. Im Deichvorland findet keine forstwirtschaftliche Nutzung statt. Die wenigen kleinen waldartigen Bestände sind größtenteils naturnah und stehen unter Naturschutz.

### **3.8.5 Fischerei und Jagd**

An der Unterelbe außerhalb der Ästuarzone wird hauptgewerblich im Randbereich des Fahrwassers Hamenfischerei betrieben, die wichtigsten Nutzfischarten sind Flunder, Stint und Aal. Die Nebenerwerbsfischerei [(Anker)reusen, Ankerhamen, Aalkörbe] findet in der Uferregion statt, bevorzugte Nutzfischart ist der Aal. Die Sportfischerei mit der Handangel wird im gesamten Bearbeitungsgebiet praktiziert, allerdings ist freies Angeln nicht erlaubt, es gilt das Pachtrecht. Von der Staustufe Geesthacht bis Hamburg-Moorwerder wird die Elbe von den Fischereigenossenschaften Drage, Vogtei-Neuland und Bullenhausen-Over bewirtschaftet.

Im Bearbeitungsgebiet findet jagdliche Nutzung in der Regel vom Boot aus in einem Bereich zwischen MThw und Fahrwasserrinne statt, bevorzugte Hauptwildarten sind Stockente, Pfeifente und Graugans.

### **3.8.6 Wasserwirtschaft**

Das gesamte Deichvorland bis zum Deich ist amtlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet.

## **3.9 Kultur- und sonstige Sachgüter**

*Dargestellt auf Blatt Nr. 7*

### **3.9.1 Bestand**

#### **3.9.1.1 Baudenkmale (*Listen der Baudenkmale, Stand 2014*)**

Innerhalb des Bearbeitungsraumes sind keine nach § 3 Abs. 2 NDSchG geschützten Baudenkmale vorhanden. In den angrenzenden Ortschaften Drage, Drennhausen, Elbstorf, Schwinde und Stove stehen einige Gebäude und Bauwerke unter Denkmalschutz, diese werden durch das Bauvorhaben im Uferbereich der Elbe jedoch nicht direkt berührt. Potentielle Beeinträchtigungen durch baubedingte Erschütterungen werden in Kap. 5.2.1.3 behandelt.

#### **3.9.1.2 Archäologische Denkmale**

Nach Angaben der Bodendenkmalpflege des Landkreises Harburg, (schriftlich Dr. BRANDT, Dezember 2014) gibt es entlang des betrachteten Elbabschnittes eine größere Anzahl von Bodendenkmalen. Es handelt sich dabei zum größten Teil um Altdeiche und Wurtten. Diverse archäologische Fundstellen sind aktuell überwiegend binnendeichs, meist entlang der alten Deichlinien zu verorten. Zwei Fundstellen befinden sich außendeichs, jedoch im Gewässerbett der Elbe. Hierbei handelt es sich um ein Schiffswrack (Bodendenkmal 2) sowie um das Einzelfundstück Faustrohr (Bodendenkmal 2). Beide Fundstelle sind Kartenblatt Nr. 7 zu nehmen. Ebenfalls dargestellt ist die Lage des Bodendenkmals "Schanze" (Bodendenkmal 3), welches sich zwar außerhalb des

Bearbeitungsgebietes aber in der Nähe einer Baustelleneinrichtungsfläche/Lagerfläche befindet. Beeinträchtigungen archäologischer Denkmale im Zuge des Bauvorhabens können somit ebenfalls weitgehend ausgeschlossen werden.

### **3.9.1.3 Sonstige Sachgüter**

Innerhalb des Bearbeitungsgebietes befinden sich neben den, das Gebiet begrenzenden Deichkörpern, folgende sonstige Sachgüter:

- Freizeitgrundstücke und Häuser in der Wochenendhaussiedlung bei Bullenhausen/Over
- Seeve-Siel
- Ilmenau-Sperrwerk
- Fähranleger und Parkplatz der Fährverbindung Hoopte-Zollenspieker
- Gebäude des DLRG Winsen
- Anlage der Bundespolizei bei Laßrönne-Haue
- Teilgelände des Campingplatzes Stover Strand
- Stover Rennbahn
- Sportboothäfen und Liegeplätze bei Fliegenberg (Elbe-km 601,4), Hoopte (Fluss-km 601), Stöckte (Elbe-km 595,5), Elbstorf (Elbe-km 590) und Campingplatz Stover Strand (Fluss-km 588) sowie Fähranleger Hoopte-Zollenspieker
- Hochspannungsfreileitung über die Elbe (Fluss-km ca. 607,5)

### **3.9.2 Bewertung**

Alle Kulturdenkmale, Bauwerke wie archäologische Denkmale, sind erhaltenswert und haben als Zeugnisse der Geschichte generell eine hohe Bedeutung, die durch die Pflicht zur Erhaltung in § 6 NDSchG herausgestellt wird.

### **3.9.3 Vorbelastung**

Über Vorbelastungen können keine Aussagen gemacht werden.

### **3.9.4 Empfindlichkeit**

Die Empfindlichkeit der bekannten Baudenkmale gegenüber einer direkten Beeinträchtigung oder Inanspruchnahme im Rahmen des Vorhabens ist aufgrund der Lage außerhalb des Baubereiches gering, eine höhere Empfindlichkeit gegenüber baubedingte Erschütterungen ist dagegen erst einmal anzunehmen. Ferner besteht eine potentiell höhere Empfindlichkeit der Bodendenkmale durch etwaige Beschädigungen infolge einer Lagerung von Erdmaterial im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen.

## 4. Beurteilung der vorhandenen Situation und Aufzeigen von Entwicklungstendenzen ohne das Vorhaben (Status quo-Prognose)

Von Bedeutung für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit eines Vorhabens ist auch die Prognose der raumbedeutsamen Entwicklung des Untersuchungsraumes mit und ohne Umsetzung des geplanten Bauvorhabens. Die allgemeingültigen bzw. vom Vorhaben unabhängigen Entwicklungsprognosen sollten (zumindest) behördenverbindlichen Programmen/ Plänen zugrundeliegen, so dass ein „hinreichender Konkretisierungsgrad“ unterstellt werden darf. Zu diesem Zweck wurde statt des derzeit noch geltenden RROP 2007 (beschrieben in Kap. 2.2) der Entwurf des RROP 2025 für den LK Harburg ausgewertet (LK HARBURG Stand Mai 2014). Dieser soll die Ziele und Grundsätze der Raumordnung für das Kreisgebiet in einem Zeitraum bis 2025 festlegen und deckt somit einen realen Prognosezeitraum ab. Satzungsbeschluss und Genehmigung des neuen RROP sind bis Ende 2016 geplant.

Die raumbedeutsamen Veränderungen im Zuge der planfestzustellenden Sanierungsmaßnahmen der Uferdeckwerke werden als Ergebnis der vorliegenden Untersuchung in den anschließenden Kapiteln ausführlich diskutiert und bewertet.

Zunächst erfolgt die Darstellung der Entwicklungstendenzen ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen.

### 4.1 Hochwasserschutz

Aufgrund von veränderten Umwelteinflüssen sowie höheren Wellenbelastungen haben sich die Anforderungen an die Hochwasserschutzanlagen der Elbe deutlich verändert.

Ohne Sanierung und Anpassung des Schüttsteindeckwerkes ist absehbar, dass der Deckwerksaufbau unterspült wird und in sich zusammensackt. Dies wird zu vermehrten Uferabbrüchen führen, die letztendlich die Standsicherheit der Hochwasserschutzbauwerke (Deiche) gefährden.

Die letzten Jahre haben gezeigt, dass die Elbehochwässer in immer kürzeren Abständen immer neue Höchststände erreichen. Das hängt neben der Zunahme an extremen Niederschlagsereignissen auch mit der allgemein raschen Abführung von Niederschlags- oder Schmelzwasser in die Vorfluter zusammen (versiegelte Flächen, Drainagen, Eindeichungen). Eine Speicherung von Wasser in der Landschaft und damit eine Abmilderung von Hochwasserspitzen findet in immer geringerem Umfang statt. Die Gefahr, dass sogenannte Jahrhunderthochwasser auftreten ist tendenziell zunehmend.

### 4.2 Naturschutz

Im Jahr 2007 wurde die Elbe im betrachteten Abschnitt zwischen Hamburg und Geesthacht von der EU-Kommission als FFH-Gebiet DE 2526-332 anerkannt, somit ist der gesamte niedersächsische Elbestrom aktuell europarechtlich geschützt. Die Elbezuflüsse Seeve, Ilmenau und Luhe sind ebenfalls als FFH-Gebiet gemeldet, ihre Unterläufe sind als Vogelschutzgebiete ausgewiesen und nach nationalem Recht als NSG geschützt.

Weitere Ausweisungen von nationalen Schutzgebieten im Untersuchungsraum sind nach derzeitigem Stand zu erwarten, da die Flächen aller europarechtlich geschützten Gebiete gem. Artikel 4 Abs. 4 FFH-RL durch einen besonderen Schutzstatus gem. Artikel 1 I) FFH-RL zu schützen sind. Dies ist für das FFH-Gebiet DE 2526-332 bisher noch nicht erfolgt. Die Umsetzung des Schutzes in nationales Recht ist derzeit (Stand 9/2016) in der Umsetzung, das Gebiet soll als Naturschutzgebiet (NSG) festgesetzt werden.

Das Harburger Elbdeichvorland ist gemäß des RROP-Entwurfs auch für den planerischen Zeitraum bis 2025 fast vollständig als Vorranggebiet für Natur und Landschaft festgesetzt, ebenso wie Teile der binnendeichs angrenzenden Elbmarschen. Ausgenommen von der Festsetzung ist das außendeichs

gelegene Gelände des Campingplatzes Stover Strand. Dies verdeutlicht den hohen Stellenwert, den Natur und Landschaft auch aus politischer Sicht für diesen Raum haben.

### **4.3 Siedlungsentwicklung**

Die zeichnerischen Festsetzungen des neuen RROP 2025 bezüglich der Siedlungsentwicklung im Bearbeitungsgebiet entsprechen weitgehend den Vorgaben des bisher geltenden RROP 2007.

Neu dargestellt sind die Sperrwerke an Seeve und Ilmenau sowie ein Wasserwerk in Hoopte.

Der Landkreis Harburg geht in seinem Entwurf des RROP 2025 noch von einem leichten Anstieg der Einwohnerzahl im LK bis zum Jahre 2024 aus, dem ein kontinuierlicher Bevölkerungsrückgang folgen wird. Für Winsen und die Elbmarsch wird sogar ein überdurchschnittliches Wachstum und eine später einsetzende Bevölkerungsabnahme angenommen, hierbei spielen sicher die verkehrsgünstige Anbindung und Nähe zu Hamburg eine große Rolle. Daneben wird eine steigende Nachfrage nach Ein- und Zweifamilienhäusern vorausgesetzt, für Winsen und die Elbmarsch in der Größenordnung von 15-20 %.

Dies wird im Bereich der elbnahen Ortschaften zwischen Hamburg und Geesthacht zwangsläufig eine weitere Ausweisung von Ein- und Zweifamilienhausgebieten nach sich ziehen. Hierbei sollte nach Maßgabe des LK einer Innenentwicklung der Vorrang gegeben werden, beispielsweise durch die Schließung von Baulücken oder Nachverdichtung. (Vgl. LK HARBURG 2014)

Genauere Flächenfestsetzungen für zukünftige Siedlungsentwicklungen wurden jedoch nicht vorgenommen, so dass die Entscheidung über potentielle Baugrundstücke den Kommunen überlassen wird. Demnach sind partielle Siedlungserweiterungen im betrachteten Raum eher wahrscheinlich.

Eine weitere Bebauung der Vordeichflächen zu Siedlungsflächen im Bereich Over-Bullenhausen ist nicht gewünscht und soll nach Möglichkeit unterbunden werden. Ein Teil dieser Flächen befindet sich im Eigentum des Landes. Anpassungen des Gebäudebestandes an die Erhöhung des Bemessungswasserstandes für Sturmfluten können vorgenommen werden. Auch bauliche Maßnahmen im Rahmen der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur des Wochenendgebietes sind gemäß der raumordnerischen Festlegungen möglich.

### **4.4 Land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung**

Die gesamte Elbmarsch ist weiterhin großflächig als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft bzw. Vorranggebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung ausgewiesen. Damit wird der Grünlandbewirtschaftung großflächig Vorrang vor anderen landwirtschaftlichen Nutzungen eingeräumt. Diese Festlegungen dienen dem Ziel, extensiv bewirtschaftetes Dauergrünland, insbesondere Feuchtgrünland für den Umwelt- und Klimaschutz dauerhaft zu erhalten und zu vermehren. Als Instrumentarien zur Umsetzung des Ziels können bestehende Förderprogramme oder Konzepte für Kompensationsmaßnahmen genutzt werden.

Der größte Teil des Grünlandes im Deichvorland wird als Wiese oder Mähweide (Wiesennutzung mit Nachbeweidung ab Hochsommer) bewirtschaftet. Die aktuelle überwiegend extensive Art der Wiesennutzung stellt den hohen Artenreichtum der Überschwemmungsgrünländer sicher. Unterbleibt die Nutzung verändern sich diese Flächen hin zu (Rohrglanzgras)Röhrichten und in letzter Konsequenz hin zu Weiden- und Erlen-Auwäldern.

### **4.5 Freizeit und Erholung**

Die Elbmarsch ist weiträumig aufgrund ihrer Eignung für eine landschaftsbezogene Erholung als Vorbehaltsgebiet Erholung festgesetzt. Besonders hervorgehoben wird der Erholungsraum Mittlere Elbe – Winsener Elbmarsch im Bereich der Leader-Region Achtern-Elbe-Diek (umfasst die Gemeinden Seevetal und Stelle, die Stadt Winsen, die Samtgemeinde Elbmarsch und das Gemeindegebiet von Barum im Landkreis Lüneburg).

Sechs Ortschaften sind aufgrund der umgebenden besonders reizvollen Landschaft sowie angemessener touristischer Infrastruktureinrichtungen raumordnerisch als Standorte besondere Entwicklungsaufgabe Erholung bzw. Tourismus festgesetzt. Die Standorte mit der Entwicklungsaufgabe Erholung (Bullenhausen/Over, Fliegenberg, Drage sowie Laßrönne unter

Vorbehalt) weisen eine besondere Bedeutung für die Naherholung der umgebenden Gemeinden bzw. dem Tagestourismus auf, bestehende gastronomische oder touristische Einrichtungen, sowie kulturelle Angebote sind zu sichern und gegebenenfalls zu entwickeln.

Stove und Hoopte wurde die besondere Entwicklungsaufgabe Tourismus zugewiesen. Die Standorte mit dem Schwerpunkt Tourismus weisen in der Regel eine bessere Ausstattung an Gästebetten in Hotels, Pensionen oder Ferienwohnungen auf und sind auch für Kurzzeiterlaube geeignet und nachgefragt. Dem entsprechend kommt dem Tourismus hier auch eine regionale Bedeutung an der kommunalen Wertschöpfung zu.

Für den Standort Hoopte einschließlich der an der Ilmenaumündung liegenden Ortsteile von Stöckte ist zur Stärkung des touristischen Potenzials in Verbindung mit dem Elberadweg und dem über die Fährverbindung angebotenen Raum Vierlande/Zollenspieker ein Ausbau des wassergebundenen Tourismus, der Gastronomie und von Freizeiteinrichtungen vorgesehen. Im Auftrag der Wirtschaftsförderungsgesellschaft im Landkreis Harburg (WLH) erstellt das Büro Buss Marina Projects aus Hamburg Pläne für eine Umnutzung des Stöckter Hafens zum wassertouristisches Zentrum (Marina Stöckte). Erste Planungen sehen im Hafenbereich den Bau eines Apartement-Hotels sowie die Einrichtung eines Museumshafen und einer Seglerpromenade vor. Weitere gedachte Einrichtungen sind eine Hafenmeile mit Geschäften, maritime Betriebe sowie Event-Gastronomie und Ferienunterkünfte mit gehobenem Standard. (HAMBURGER ABENDBLATT, Online-Auftritt April 2015)

Die im UG befindlichen Sportboothäfen Stover Strand, Drage, Hafen Stöckte und Hoopte sind zeichnerisch als Vorranggebiet ausgewiesen und sollen damit in ihrer Funktion als freizeitorientierte Hafenanlagen in ihrem Bestand gesichert werden.

Darüber hinaus wird empfohlen, eine saisonalen Personen- und Fahrradfähre zwischen dem Seevetaler Ortsteil Bullenhausen und den Vier- und Marschlanden einzurichten. Durch eine weitere Fährverbindung stromabwärts der bereits bestehenden Elbfährstrecke zwischen Hoopte und Zollenspieker wäre es sinnvoll möglich, den bisher nur bis Hoopte am Südufer der Elbe verlaufenden Elberadwanderweg (vgl. Kap. 3.8.2.2) weiterzuführen. Ziel ist eine Stärkung des Fahrradtourismus im westlichen Teil der Elbmarsch.

## **4.6 Verkehr**

Grundlegende Veränderungen der Verkehrssituation auf den elbebegleitenden Kreisstraßen sind nicht zu erwarten.

Der Binnenschiffverkehrsverkehr auf der Elbe wird sich ebenfalls voraussichtlich nicht grundsätzlich verändern. Zurzeit werden in Geesthacht jährlich etwa 17.000 Güterschiffe und über 5.000 Sportboote geschleust (LK HARBURG Entwurf RROP 2025).

Die Ilmenau, bzw. der Ilmenau-Kanal, ist von Lüneburg bis zur Mündung in die Elbe bei Hoopte eine Bundeswasserstraße, hat jedoch kaum noch wirtschaftliche Bedeutung für die Schifffahrt. Heute dient der Ilmenau-Kanal im Schwerpunkt der Freizeitschifffahrt und der Entwässerung der Elbmarsch.

Der Hafen Winsen-Stöckte ist als Vorranggebiet Hafen mit regionaler Bedeutung ausgewiesen. Im Hafen befindet sich eine Werft für Sportboote sowie Verladeeinrichtungen für Schüttgut und Mineralöle. Güterumschlag findet zurzeit nicht statt. Eine Reaktivierung der Hafenfunktion soll für die Zukunft offen gelassen werden.

## **4.7 Sonstige Nutzungen**

Für weitere Nutzungen wie Jagd/Fischerei, Wassergewinnung, Bodenabbau, Windkraftnutzung o. ä. bestehen derzeit keine Planungen, die erhebliche Veränderungen für das Untersuchungsgebiet zur Folge haben könnten.



## 5. Beschreibung des Vorhabens und der vorhabenbedingten Wirkfaktoren

### 5.1 Art und Erforderlichkeit des Vorhabens

Aus den §§ 4 und 5 des Niedersächsischen Deichgesetzes (NDG) ergibt sich die Verpflichtung zur Hochwasservorsorge. Demnach ist der Hauptdeich in seinen Abmessungen so zu errichten und zu erhalten, dass er den Zweck des Schutzes des Binnenlandes jederzeit erfüllen kann. Um dieser Verpflichtung zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes nachzukommen, sind an der Elbe zwischen Rönne und Bullenhausen (Elbe-km 585,800 bis 607,500) in etwa einem Drittel des über 20 km langen Elbeabschnittes die den Deichfuß schützenden Packlagen und Steinschüttungen zu erneuern.

Für die folgend aufgeführten Abschnitte wurde im Jahr 2013 eine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3 NUVP in Verbindung mit Anlage 1 vorgenommen, da die in diesen Abschnitten vorgesehenen Baumaßnahmen hinsichtlich ihrer Größe und sonstigen Merkmale unterhalb der für die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung vorgegebenen Erheblichkeitsschwellen lagen (vgl. LAMPRECHT & WELLMANN 2013).

Artlenburger Deichverband	ADV03-Abschnitt 2	Strom-km 595,828	595,289	bis	bei Laßrönne
Deich- und Wasserverband Vogtei Neuland	DVN04-Abschnitt 1	Strom-km 600,831	599,260	bis	bei Hoopte
Deich- und Wasserverband Vogtei Neuland	DVN03-Abschnitt 2	Strom-km 601,933	601,424	bis	bei Fliegenberg
Harburger Deichverband	HDV02-Abschnitt 2	Strom-km 606,230	605,600	bis	bei Over

Für die nachfolgend genannten Bauabschnitte wird ein Antrag auf Planfeststellung gestellt. Die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens durchzuführende Prüfung der Umweltverträglichkeit des Bauvorhabens erfolgt mit der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie. Träger der Baumaßnahmen sind der Artlenburger Deichverband, der Deich- und Wasserverband Vogtei Neuland sowie der Harburger Deichverband. Die technische Planung und Abwicklung der Baumaßnahme übernimmt die Betriebsstelle Lüneburg des NLWKN.

Artlenburger Deichverband		
Laßrönne	ADV01-Abschnitt 1, Los I	Strom-km 598,026 bis 598,120
Laßrönne	ADV02-Abschnitt 1, Los I/II	Strom-km 597,122 bis 597,709
Laßrönne	ADV03-Abschnitt 1, Los I	Strom-km 595,828 bis 595,945
Laßrönne	ADV03, Abschnitt 3	Strom-km 595,188 bis 595,289
Stove	ADV04-Abschnitt 1, Los III	Strom-km 587,287 bis 587,547
Stove	ADV04-Abschnitt 2, Los I/II	Strom-km 586,669 bis 587,287
Deich- und Wasserverband Vogtei Neuland		
Wuhlenburg	DVN01, Los I	Strom-km 604,507 bis 604,686
Rosenweide	DVN02-Abschnitt 1, Los I	Strom-km 604,035 bis 604,276
Fliegenberg	DVN03-Abschnitt 1, Los I/II	Strom-km 601,933 bis 602,328
Hoopte	DVN04-Abschnitt 2, Los VII	Strom-km 599,027 bis 599,260

Harburger Deichverband		
Over	HDV02-Abschnitt 1, Los I	Strom-km 606,230 bis 606,402
Over	HDV02-Abschnitt 3-1, Los IV/V	Strom-km 605,275 bis 605,600
Over	HDV02-Abschnitt 3-2, Los VI	Strom-km 605,070 bis 605,275

Seit Anfang des 20. Jahrhunderts sind im Tidebereich der Elbe oberhalb von Hamburg die Buhnen und die Elbeböschungen zwischen den Buhnen mit Setzpacklagen und Schüttsteindeckwerken gesichert worden.

Es wurden überwiegend nur die Uferböschungen der Buhnenfelder mit einem Schüttsteindeckwerk aus industriell gefertigten Eisensilikat-Gesteinen (CUS/Kupferschlacke) befestigt, bei denen eine starke Wellenbelastung aufgrund der nah der Buhnenköpfe verlaufenden Fahrrinne zu erwarten war und die sich in unmittelbarer Nähe des Elbedeichs befanden. Die erosionsgesicherte Elbeuferböschung ist für den Bestand des Deichkörpers erforderlich, das Schüttsteindeckwerk schützt die Buhnenwurzel und die höher liegende Außenberme des Hauptdeiches vor Erosion durch Wasser (Schiffs – und Windwellen). Durch diesen Schutz des Deichfußes wird die dauerhafte Standsicherheit der gesamten Hochwasserschutzanlage sichergestellt..

Aufgrund von veränderten Umwelteinflüssen und Belastungen sind in den letzten 15 Jahren überproportional viele Schäden im Schüttsteindeckwerk an den scharliegenden Deichabschnitten des linksseitigen Elbedeiches aufgetreten. Zum einen hat sich die Wellenbelastung durch die Schifffahrt in den letzten Jahrzehnten deutlich verändert. Zum anderen führt der seit Festlegung der Bemessungsansätze für die derzeit bestehenden Deckwerke in den 60er/70er Jahren deutlich abgesunkene Niedrigwasserstand (im Abschnitt Over war das mittlere Tideniedrigwasser im Jahr 2010 ca. 50 cm niedriger) zu einem Verlust der Filtereigenschaft durch Verrottung der Buschmatten bzw. Verockerung der Textilfilter. Infolge dessen spült das bei Ebbe zutage tretende Grundwasser Bodenmaterial aus dem Untergrund der Böschung, sodass der gesamte Deckwerksaufbau in sich zusammensackt. Dies hat wiederum zur Folge, dass der Hauptdeichkörper und die Elbeböschung der Wassererosion ausgesetzt sind.



Abbildung 28: Typisches Schadensbild an den Deckwerken, hier im Bereich der Buhnenwurzel. Eigene Aufnahme 10/2014.

Die aufgetretenen Schäden sind im Rahmen der regelmäßigen Unterhaltungsarbeiten nicht mehr dauerhaft zu beheben. Daher sollen die so geschädigten Deckwerke durchgreifend saniert werden.

Der Aufbau der neuen Schüttsteindeckwerke wurde unter Beachtung der bestimmenden Faktoren (Tidehub, Wellenbelastung, Platzverhältnisse, Wirtschaftlichkeit etc.) entwickelt und bemessen. Als Grundlage dienten unter anderem über mehrere Wochen andauernde Messungen der Schiffs – und Windwellen an einem scharliegenden Deichabschnitt in Over sowie Baugrunduntersuchungen im direkten Bereich des Elbufers und der Bühnenfelder. Die Bemessungen wurden von der Bundesanstalt für Wasserbau zur Ausführung freigegeben.

**Gleichwertige Alternativen zur vorliegenden Planung sind aus folgenden Gründen nicht gegeben:**

- Ein Neubau und damit einhergehend die Verstärkung der Schüttsteindeckwerke ist für die Standsicherheit der Elbedeiche zwingend erforderlich.
- Eine veränderte Lage des Schüttsteindeckwerkes im Bühnenfeld - z. B. eine Vorverlegung in Richtung der Bühnenköpfe - ist aus technischen, wirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Gründen nicht sinnvoll. (Vgl. NLWKN Az.: LII.1-623 30 412-1/11, 16.07.2012)
- Die Böschungsneigung von 1:3 entspricht der optimalen Minimal-Neigung auf der ein Schüttsteindeckwerk bautechnisch hergestellt werden kann. Flachere Böschungen bedeuten einen höheren Flächen- und Materialverbrauch bei Bodenfilter und Schüttsteinen, bei steileren Böschungen dagegen ist die Standsicherheit aufgrund der an der Elbe auftretenden Wellenbelastung nicht gewährleistet.

#### Materialwahl:

##### *Eisensilikatgestein für das Schüttsteindeckwerk*

- Eisensilikat-Gestein hat hohes Eigengewicht und gute Lagerstabilität, daher geringste Einbaustärke und geringere Flächeninanspruchnahme im Vergleich zu natürlichen Gesteinsarten.
- Nutzung der aus grundbaulicher Sicht optimalen Böschungsneigung (1:3).
- Anlieferung erfolgt aus der Region (Hamburg) - kurze Transportwege.
- Das Material wurde bisher bevorzugt in den Uferböschungen und Steinbuhnen an der Elbe verbaut und hat sich seit Jahrzehnten in der Praxis bewährt.

##### *Zweistufiger Kornfilter als Bodenfilter*

- Einbauart und Wasserdurchlässigkeit haben sich seit Jahrzehnten bewährt - keine Verockerung wie bei geotextilen Filtern.
- Die Anlieferung erfolgt aus der Region (Norddeutschland).

##### *Stahlspundwand als Fußsicherung*

- Das Material weist eine sehr lange Lebensdauer auf und lässt sich wirtschaftlich in einer Tiefe von 3,00 m bis 4,00 m unterhalb MThw einbauen.
- Im Vergleich zur Holzspundwand reicht bei Stahlspundbohlen eine geringere Bohlenlänge (Widerstandsmoment).
- Die Stahlspundwand ist auch dann noch standfest, wenn bei noch weiter sinkendem Tideniedrigwasser 1/3 der Gesamthöhe zur Wasserseite frei steht.
- Eine Fußsicherung mit Faschinen oder als Holzspundwand hat den Nachteil, dass das Holz als organisches Material bei häufigem Luftkontakt z.B. durch Absinken des MTnw verrotten wird und somit die Standsicherung nicht mehr gegeben ist.
- Die Herstellung des erforderlichen Bodenkoffers für eine Fußsicherung aus Schüttsteinen (Steinwalze) ist in einem wassergesättigten Boden – in der erforderlichen Tiefenlage - nicht fachgerecht ausführbar. Ferner würde sich der Bedarf an Schüttsteinen um ca. 2,0 m<sup>3</sup> je lfdm Fußsicherung erhöhen und der Einsatz eines Vlieses als Filter erforderlich, welches durch die einsetzende Verockerung nicht dauerhaft als Filter einsetzbar wäre.

### **5.1.1 Durchführung der Baumaßnahme**

Der Einbau des Deckwerkes einschließlich der Spundwand erfolgt weitestgehend wasserseitig, die Materialtransporte werden ebenfalls vornehmlich über den Wasserweg zur Baustelle vorgenommen.

Im Zuge der Baustellenräumung kann es zur Rodung von einzelnen Bäumen sowie zur Entfernung von Stubben und weiteren Vegetationsbeständen im Bereich der Deckwerke kommen. Anschließend wird das vorhandene Schüttsteindeckwerk aufgenommen und zwischengelagert. Zur Herstellung der nötigen Schwimmfreiheit für die wasserseitig einzusetzenden Baugeräte sind darüber hinaus die betroffenen Bühnenfelder auszubaggern. Das ausgeräumte Sediment verbleibt im Bühnenfeld, es wird zwischenzeitlich seitlich umgelagert und nach Herstellung des Bauwerkes wieder über das Steindeckwerk verteilt (vgl. NLWKN 2013, AZ: LII. 1-623 30 4 12 – 1/1.9 Ma). Ausbaggerung und Lagerung werden durch das WSA gemäß Unterhaltungsrahmenplan durchgeführt. Für die Einpassung der Schüttsteinlagen und der darunter liegenden Filterschichten ist das Herstellen eines Bodenkoffers notwendig. Nach Erstellen des Planums erfolgt der Einbau des zweistufigen Kornfilters getrennt in zwei Schüttschichten mit einer Mindeststärke von je 0,25 m; das Material besteht aus Sanden und Kiesen mit den Korngrößen 0/4 mm (Filterstufe 1) und 2/62 mm (Filterstufe 2). Auf die Filterschichten werden Wasserbausteine in einer Mindeststärke von 0,50 m aufgebracht. Die zu verwendenden Eisensilikat-Steine (Kupferschlacke, CUS) entsprechen (mit einer Mindestrohdichte  $>3,60 \text{ kg/dm}^3$ ) den Anforderungen der Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TLW 2003). Im Übergang der Außenberme zum Deckwerk wird ein Vlies als Erosionsschutz (zum Kornfilter/Schüttsteinschicht hin) eingebracht. Es erfolgt eine Anpassung des oberen Schüttsteinkantenverlaufes an die Linienführung der Außenberme.

Im Fußbereich soll das Schüttsteindeckwerk durch eine Stahlspundwand in seiner unteren Lage fixiert werden, um ein Abrutschen der Steinböschung zu verhindern. Zu diesem Zweck werden Stahlspundbohlen mit einer Länge von 4,90 m bzw. 5,10 m und einer Wandstärke von 10 mm in Tiefen von NN -0,50 m bis NN - 1,50 m eingebaut. Zur Stabilität der Fußspundwand während des Bauzustandes hat jede 10. Spundbohle eine Länge von 8,00 m. Das Einbringen erfolgt vom Wasser aus im Vibrationsverfahren. Hierfür kommt ein Hydraulikbagger mit einem Anbauvibrator zum Einsatz.

Die grundbaulich optimale Böschungsneigung zur Herstellung des Schüttsteindeckwerkes ist nach Aussage des NLWKN 1:3. Zur Erreichung dieser Neigung kann streckenweise eine Anpassung der vorhandenen Uferböschung bzw. Deichaußenberme notwendig werden. Abschnittsweise wird für den Einbau des neuen Deckwerkes mehr Grundfläche benötigt. Allerdings wird in einigen Bauabschnitten auch weniger Fläche überbaut, diese Bereiche stehen nach der Entfernung des vorhandenen Schüttsteinmaterials als Lebensraum zur Verfügung.

Das neue Schüttsteindeckwerk hat je nach Standort (Geländehöhen und MTnw) eine Böschungslänge von 13,00 m bis 18,00 m. Der Fuß des Schüttsteindeckwerkes befindet sich ca. 1,00 m unterhalb MTnw.

Es folgt eine Auflistung der entsprechend der aktuellen Planung (Stand: August 2016) pro Abschnitt vorgesehenen Deckwerksfläche in  $\text{m}^2$  sowie der benötigten Spundwandlänge in laufenden Metern (lfdm.)

Tabelle 24: Größenangaben bezogen auf die Abschnitte. (R. MARTIN, NLWKN, schriftlich 24.03.2015 - aktualisiert 08/16)

Deichverband	Abschnitte	Elbe-km	Fläche Deckwerk (m <sup>2</sup> )	Länge Spundwand (Meter, geschätzt)
Artlenburg	ADV01 - 1	598,026 - 598,120	1.804 m <sup>2</sup>	122 lfdm
	ADV02 - 1	597,122 - 597,709	8.217 m <sup>2</sup>	475 lfdm
	ADV03 - 1	595,828 - 595,945	2.577 m <sup>2</sup>	118 lfdm
	ADV03 - 3	595,188 - 595,289	2.195 m <sup>2</sup>	97 lfdm
	ADV04 - 1	587,287 - 587,547	2.902 m <sup>2</sup>	246 lfdm
	ADV04 - 2	586,669 - 587,287	8.747 m <sup>2</sup>	590 lfdm
Vogtei-Neuland	DVN01	604,507 - 604,686	2.839 m <sup>2</sup>	168 lfdm
	DVN02 - 1	604,035 - 604,276	4.320 m <sup>2</sup>	252 lfdm
	DVN03 - 1	601,933 - 602,328	5.182 m <sup>2</sup>	377 lfdm
	DVN04 - 2	599,027 - 599,260	4.125 m <sup>2</sup>	193 lfdm
Harburg	HDV02 - 1	606,230 - 606,402	2.831 m <sup>2</sup>	184 lfdm
	HDV02 - 3	605,070 - 605,600	7.768 m <sup>2</sup>	552 lfdm
<b>Gesamt</b>			<b>53.507 m<sup>2</sup></b>	<b>3.374 lfdm</b>

## 5.1.2 Material und Anlieferung

Wasserbausteine, Filterkiese und Stahlspundbohlen werden weitgehend über den Wasserweg angeliefert. Diverse andere Baumaterialien, die eher in Kleinmengen benötigt werden sowie Materialien für die Baustelleneinrichtungen, wie u. a. Vlies, Baustoffgemisch, Baggermatten und Baucontainer werden auf dem Landwege transportiert. Eine Ausnahme bildet Abschnitt DVN04-2, Bühnenfeld 7/2; hier erfolgt die Anlieferung des Deckwerkmaterials (Schüttsteine, Filterkies) sowie der Abtransport des Abbruchmaterials ausschließlich über Land.

## 5.1.3 Baufahrzeuge und Baustelleneinrichtung

Für die wasserseitigen Arbeiten sind zwei Hydraulikbagger, einer davon mit Vibrationsramme, sowie Pontons als schwimmende Plattformen vorgesehen. Der Materialtransport über den Wasserweg erfolgt durch Schubschiffe und diverse Schuten.

Für die landseitigen Bautätigkeiten kommen pro Baustelle ein Kettenbagger und drei Pkw zum Einsatz. Des Weiteren werden je zwei Personal- und Materialcontainer benötigt. Der Materialtransport erfolgt über schwere 3-Achs-Lkw mit einer Ladekapazität von 12 m<sup>3</sup>.

## 5.1.4 Baubeginn und Bauzeiten

Baubeginn wäre unmittelbar nach Vorliegen der Genehmigungsunterlagen, das Bauende ist offen. Als jährlicher Bauzeitraum sind unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse die Monate Anfang April bis Mitte Dezember vorgesehen. Die Arbeiten finden werktags zwischen 6.00 - 20.00 Uhr statt.

## 5.2 Vorhabenwirkungen

Die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Wirkfaktoren werden nach bau-, betriebs- und anlagebedingten Vorhabenwirkungen unterschieden.

Als baubedingt sind die Wirkfaktoren zu bezeichnen, die während der Baumaßnahmen an den Uferböschungen und den Materialtransporten zu den Baustellen zum Tragen kommen. Diese Wirkfaktoren treten nur während der Bauphase auf; in der Regel sind die potenziellen Auswirkungen ebenfalls auf die Bauphase beschränkt und wirken nicht dauerhaft nach.

Unter anlagebedingten Wirkfaktoren sind diejenigen zu verstehen, die unmittelbar von dem neu hergestellten Deckwerk ausgehen sowie durch dessen dauerhaftes Vorhandensein entstehen. Die Auswirkungen dauern in der Regel zeitlich unbegrenzt an.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren haben ihre Ursache in der Unterhaltung und Pflege der Deckwerke.

## 5.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Tabelle 25: Baubedingte Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter

Wirkfaktoren	potenzielle Auswirkungen	betroffene Schutzgüter nach UVPG
Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Vibrationen durch Baumaschinen (Vibrationsgerät, Bagger/Radlader) und Bau- bzw. Transportfahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schadstoffeintrag in die Luft (evtl. in Wasser und Boden)</li> <li>– Lärmbeeinträchtigungen von Wohn- und Erholungsgebieten</li> <li>– Störungen/Beunruhigungen von Tieren und deren Lebensräumen</li> </ul>	<i>(Wasser)</i> <i>(Boden)</i> Klima/Luft Tiere Mensch (Wohnen und Erholung)
Mechanischer Abrieb der Wasserbausteine beim Aus- und Einbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schadstoffeintrag ins Wasser</li> <li>– Anreicherung in Gewässerorganismen</li> </ul>	Wasser <i>(Boden)</i> Tiere
Erschütterungen durch Einrüttelarbeiten zur Herstellung der Spundwand sowie Schallwellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schäden an Gebäuden</li> <li>– Gefährdung von Baudenkmälern</li> <li>– Gefährdung der Fischfauna</li> </ul>	Mensch (Wohnen) Kultur- und Sachgüter Tiere
Baustellenverkehr/ Maschineneinsatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Direkte Gefährdung von Tieren</li> </ul>	Tiere
Beanspruchung von Flächen für Materiallagerung und Baustelleneinrichtung / Baufeldräumung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beseitigung von Vegetation, zeitweiliger Verlust von Lebensraum</li> <li>– Inanspruchnahme von Boden</li> <li>– zeitweilige Veränderung des Landschaftsbildes</li> </ul>	Pflanzen und Tiere Boden Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter
Ausbaggerung der Buhnenfelder im Zuge der Bauvorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entfernung von Vegetation</li> <li>– Gefährdung von eingeschränkt mobilen Fischen</li> <li>– Aufwirbelung feiner Partikel, dadurch erhöhte Sauerstoffzehrung</li> <li>– Belastung der Kiemen</li> </ul>	Pflanzen und Tiere Wasser

### 5.2.1.1 Schadstoff- und Staubemissionen

Während der Bauphase wird es durch den Einsatz von Baumaschinen (Bagger, Radlader) und Transportfahrzeugen zu zusätzlichen Schadstoffemissionen in Form von Kohlendioxid, Stickoxiden, Ruß u. a. kommen.

Der Einsatz von 6 bis 7 Baumaschinen (2-3 Hydraulikbagger, 3 Lastkraftwagen und div. Schubschiffe) ist zu unterstellen. Die emittierte Schadstoffmenge befindet sich bei dieser Anzahl von Maschinen allerdings in einer Größenordnung, in der eine exakte Quantifizierung nicht möglich ist.

Beim Maschineneinsatz auf Baustellen besteht eine erhöhte Gefahr für die Freisetzung umweltgefährdender Stoffe wie Öle, Hilfs- und Betriebsstoffe, insbesondere im Fall von Unfällen, Leckagen oder unsachgemäßem Umgang. Dies kann zu erheblichen Verschmutzungen von Wasser und Boden führen. Verstärkt wird die Möglichkeit von Umweltbeeinträchtigungen im UG durch den geringen Grundwasser-Flur-Abstand und die relativ durchlässigen Deckschichten sowie die vorhandenen Oberflächengewässer. Durch hohe Anforderungen an die Sicherheit kann dieser Gefahr entsprechend entgegengewirkt werden, dennoch ist sie nicht vollkommen auszuschließen.

Weiterhin kann es beim Ausbau des alten Deckwerkes sowie beim Entladen und dem Einbau der Kupferschlackesteine (CUS) verursacht durch mechanischen Abrieb und anschließenden chemischen Lösungsprozessen zu einem Eintrag von Schadstoffen ins Gewässer kommen.

Zusätzlich können beim Ausbau des alten Deckwerkes sowie beim Einbau der neuen Materialien erhöhte Staubemissionen auftreten. Witterungsabhängig sind darüber hinaus Staubverwirbelungen durch Transportfahrzeuge, insbesondere auf Schotterwegen, zu erwarten.

Schadstoff- und Staubemissionen können in erster Linie Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Luft haben. Indirekt können auch Tiere, Pflanzen sowie Menschen betroffen sein.

### 5.2.1.2 Schallemissionen

Die eingesetzten Baumaschinen und Transport-Lkw verursachen erhöhte Schallemissionen, die während der Bauphase an Werktagen, tagsüber zwischen 6:00 und 20:00 Uhr und lokal auf die jeweiligen Bauabschnitte (Lose) begrenzt, auftreten werden. Auf den Baustellen werden ausschließlich Baumaschinen zum Einsatz kommen, deren Geräuschemissionswerte nach der 32. BImSchV (Geräte-

und Maschinenlärmschutzverordnung) die zulässigen Schalleistungspegel des Artikels 12, Stufe II (gültig ab 03.01.2006) der Richtlinie 2000/14/EG nicht überschreiten.

Als schallimmissionsrelevante Bautätigkeiten sind zu nennen:

- Einbringen der Spundbohlen im Fußbereich des Deckwerkes mithilfe des Vibrationsverfahren
- Entlade- und Baggerarbeiten zur Herstellung des Deckwerkes (Steinschüttung)
- Transportfahrten (Lkw 3-Achser)

Die baubedingt und in einem begrenzten Zeitraum erfolgenden Transportfahrten auf der Elbe werden nicht berücksichtigt, da die hierdurch hervorgerufenen Immissionen lediglich zu einer vernachlässigbaren Erhöhung der durch den Schiffsverkehr auf der Bundeswasserstraße verursachten Grundbelastungen führen werden.

Zur Ermittlung der durch die Bautätigkeiten im Rahmen der Deckwerkserneuerungen zu erwartenden Lärmbelastung wurde von der DMT Gründungstechnik GmbH im Auftrag des NLWKN Betriebsstelle Lüneburg auf Grundlage der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV-Baulärm) vom August 1970 eine Prognose erstellt (siehe Tab. 3). Zu diesem Zwecke wurden exemplarische Messungen über einen repräsentativen Zeitraum, d. h. einem Zeitraum, in dem alle für den Bauablauf typischen und relevanten Tätigkeiten mehrfach durchgeführt wurden, vorgenommen. Dies erfolgte im Rahmen der Bauausführung der Deckwerkabschnitte, deren Verträglichkeit mit den Schutzgütern des UVPG und den Erhaltungszielen des betroffenen FFH-Gebiets Elbe zwischen Hamburg und Geesthacht entsprechend den Paragraphen 3 NUVPG (in Verbindung mit Anlage 1) sowie 34 BNatSchG im Jahr 2013 nachgewiesen wurde. Das Gutachten ist im Anhang beigelegt.

Für die Prognose der im Zuge des Einbaus der Spundbohlen zu erwartenden Schallimmissionen wurden drei unterschiedliche Rüttlertypen (Vibrationsbären) schalltechnisch erfasst. Beim Vibrationsverfahren wird das Rammgut mit Hilfe von hochfrequenten Vibratoren lärm- und erschütterungsarm in den Boden auf die geforderte Endtiefe einvibriert.

Begutachtet wurden die Rüttlertypen (Vibrationsbär) "Müller MS 6" (ohne wirkfreien An- und Ablauf) sowie "PTC 15 HFV" und "Müller MS 8 HFBV" mit resonanzfreiem An- und Ablauf.

Problematisch sind Vibrationsverfahren mit Geräten ohne resonanzfreien An- und Ablauf, da hier Schwingungen ausgelöst werden, die je nach Bodentyp zu problematischen Setzungen führen können. Aufgrund der damit verbundenen erhöhten Lärm- und Erschütterungsgefahr werden im Zuge der hier betrachteten Bauarbeiten nur Vibrationsgeräte mit wirkfreiem An- und Ablauf eingesetzt. Daher entfällt im Weiteren die Betrachtung des erstgenannten Rüttlertyps Vibrationsbär "Müller MS 6".

Gemäß des Gutachtens der DMT Gründungstechnik GmbH verursacht der Vibrationsbär "PTC 15 HFV" die geringsten Schallimmissionen. Aus Gründen der Planungssicherheit wird zur Abbildung der potenziell zu erwartenden Lärmbelastung jedoch der etwas stärker Lärm emittierende hochfrequente Vibrationsbär "Müller MS 8 HFBV" herangezogen (Worst Case Annahme). Des Weiteren wird vorausgesetzt, dass reine Rüttelarbeiten nicht länger als zweieinhalb Stunden täglich durchgeführt werden können (begrenzte Verwendungsmöglichkeiten des Vibrationsbären aufgrund von Hoch- und Niedrigwasser). (Vgl. WULKAU & SCHAU, 2014)

Für die schalltechnische Prognose der Baggerarbeiten und Entladetätigkeiten im Zuge der Herstellung des Deckwerks wird angenommen, dass die hierfür notwendigen Bautätigkeiten in der Regel eine Dauer von 8 Stunden pro Tag nicht überschreiten werden.

In Tabelle 26 sind die prognostizierten Schallimmissionen in Form von hochgerechneten Beurteilungspegeln - bezogen auf die einzelnen Bauabschnitte, deren Verträglichkeit mit den Schutzgütern des UVPG und den Erhaltungszielen nach § 34 BNatSchG im Jahr 2013 nachgewiesen wurde, und differenziert in die Rüttel- und Deckwerksarbeiten - dargestellt. Darüber hinaus wird die unterschiedliche Schallausbreitung bei freier und unterbrochener Sichtachse abgebildet.

**Tabelle 26: Auswertung der Prognose zu Schallemissionen** (nach WULKAU & SCHAU, 2014)

Rüttelarbeiten mit Müller MS 8 – Wirkzeit < 2,5 h/d	unterbrochene Schallausbreitung in dB(A)	freie Schallausbreitung in dB(A)	min. Entfernung in m
HDV02	~ 56	~ 71	50
DVN01	~ 54	~ 69	60
DVN02	~ 54	~ 69	60
DVN03	~ 53	~ 68	70
DVN04	~ 54	~ 69	60
ADV01	keine messrelevante Bebauung vorhanden	keine messrelevante Bebauung vorhanden	keine messrelevante Bebauung vorhanden
ADV02	~ 42	~ 57	240
ADV03/I	~ 51	~ 66	90
ADV03/III	~ 49	~ 64	110
ADV04	~ 54	~ 69	60
Deckwerksarbeiten – Wirkzeit 2,5 – 8 h/d	Unterbrochene Schallausbreitung in dB(A)	freie Schallausbreitung in dB(A)	Min. Entfernung in m
HDV02	~ 59	~ 70	50
DVN01	~ 57	~ 68	60
DVN02	~ 57	~ 68	60
DVN03	~ 56	~ 67	70
DVN04	~ 57	~ 68	60
ADV01	keine messrelevante Bebauung vorhanden	keine messrelevante Bebauung vorhanden	keine messrelevante Bebauung vorhanden
ADV02	~ 45	~ 56	240
ADV03/I	~ 54	~ 65	90
ADV03/III	~ 52	~ 63	110
ADV04	~ 57	~ 68	60

Gemäß Hochrechnung ist bei den Rüttelarbeiten für die Spundwände bei einer Einwirkzeit von bis zu 2,5 Stunden von einer Lärmbelastung von max. ~ 56 dB(A) bei unterbrochener- und ~ 71 dB (A) bei freier Sichtachse auszugehen. Diese schlechtesten Prognosewerte beziehen sich auf die für den Bauverlauf abgeschätzte Minimalentfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung von ca. 50 m. Bei einer durch den Deich unterbrochenen Sichtachse käme es somit lediglich zu einer geringen Überschreitung des Immissionsrichtwertes für Wohngebiete (WA), der gemäß AVV-Baulärm tagsüber zwischen 7 bis 20 Uhr bei 55 dB(A) liegt.<sup>1</sup> Nach Vorgabe der AVV-Baulärm sind bei Überschreitung des jeweiligen gebietsspezifischen Immissionsrichtwertes um mehr als 5 dB (Karenz), Maßnahmen zur Minderung der Schallimmission vorzunehmen. Bei Berücksichtigung dieser Karenz von 5 dB wäre damit eine Verwendung des angegebenen Rüttlers oder eines schallimmissionstechnisch gleichartigen Modells ohne weitere schallminimierende Maßnahmen möglich.

Die Arbeiten zur Herstellung der Steinschüttungen werden gemäß Prognose bei einer durch den Deichkörper unterbrochenen Sichtachse zum Immissionsort im Maximum eine Lärmbelastung von ca. 59 dB(A) verursachen. Bei freier Sichtachse wird ein Beurteilungspegel von max. 70 dB(A) angenommen. Auch diese Werte beziehen sich auf die abgeschätzte minimale Entfernung von ca. 50 m zum Immissionsort.

Unter Berücksichtigung einer Karenz von 5 dB und der Voraussetzung, dass alle Wohnbereiche eine durch den Deichkörper bzw. Hochwasserschutzwand unterbrochene Sichtachse zur jeweiligen Immissionsquelle aufweisen, werden entlang der gesamten Baustrecke die Kriterien der AVV-Baulärm erfüllt und keine weiteren Maßnahmen zur Schallminimierung notwendig.

<sup>1</sup> Da die Bauarbeiten schon gegen 6 Uhr morgens beginnen, sind auch die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm für die Nacht (20 bis 7 Uhr) zu beachten; der Beurteilungspegel für WA liegt hier bei 40 dB(A). Allerdings sind auch kurzzeitige Geräuschspitzen von max. 60 dB(A) erlaubt. Aufgrund der geringen Zeitspanne von 1 Stunde und der Tatsache, dass die TA-Lärm „Tag“ von 6 bis 22 Uhr definiert, besteht nach Einschätzung der Bearbeiter unter den gegebenen Voraussetzungen keine Notwendigkeit für schallimmissionsmindernde Maßnahmen.

Geht man stattdessen von einer freien Sichtachse zwischen Immissionsort und Baustelle aus, wären die Vorgaben der AVV-Baulärm unter Heranziehung der Karenz von 5 dB bei einem Einsatz des Vibrationsbären Typ "Müller MS 8" erst ab einer Entfernung von 175 m (Einwirkzeit < 2,5 Std./Tag) erfüllt. Der Abstand zu den Lärm emittierenden Baggerarbeiten müsste im Minimum 160 m betragen (Einwirkzeit max. 8 Std./Tag). Diese Entfernungen wären lediglich in Höhe des Bauabschnitts ADV02 gegeben.

Zusätzlich tritt im Bauzeitraum ein erhöhter Lkw-Verkehr auf.

Für den Materialtransport zu den binnendeichs liegenden Lagerplätzen werden schwere Lkw mit 3-Achsen eingesetzt. Grundsätzlich erfolgt der Transport zu den Baustellenflächen über die Elbuferstraße (K25, K 1 und K50) zwischen Bullenhausen und Laßrönne und weiter nach Osten über die Landesstraße L 217. Ferner werden die folgenden Deichüberfahrten zu den Baustellen bzw. den Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen genutzt:

Over (ca. Elbe-km 607,0)	Stöckte/BGS-Gelände (Elbe-km 597,0)
Seeve-Siel (bei Elbe-km 605,0)	Haue (Elbe-km 596,0)
Rosenweide (ca. Elbe-km 603,9)	Laßrönne (ca. Elbe-km 595,2)
Fliegenberg (ca. Elbe-km 602,2)	Stove/östlich Rennbahn (ca. Elbe-km 587,8)
Stöckte (ca. Elbe-km 598,2)	Schwinde (ca. Elbe-km 586,5)

Da der Großteil des Baumaterials sowie das Abbruchmaterial über den Wasserweg transportiert wird, ist von einem eher geringen zusätzlichen Lkw-Aufkommen (im Durchschnitt max. 10 Fahrten täglich) im Zuge der Bauarbeiten auszugehen.

Durch die Schallemissionen der Baumaschinen und Transportfahrzeuge ist mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Landschaftsbild und Mensch (Erholung, Wohnen) zu rechnen.

### 5.2.1.3 Erschütterungen/Schallwellen

Zur Beurteilung der Erschütterungsbelastung von baustellennahen Gebäuden infolge des Einbaus der Spundbohlen wurden im Auftrag des NLWKN von der DMT Gründungstechnik GmbH im Jahre 2014 baubegleitend Messungen vorgenommen und ausgewertet (vgl. WULKAU & SCHAU, 2014b). Der Messbericht ist im Anhang beigelegt.

Die Messungen wurden im Zuge der Bauarbeiten am Bauabschnitt DVN04 an 6 Gebäuden entlang des Hoopter Elbdeiches durchgeführt, dabei wurden die Messpositionen dem Baufortschritt folgend angepasst. Die minimale horizontale Entfernung von den einzelnen Messorten zu den Rüttelarbeiten an der Spundwand betrug zwischen rund 60 bis 75 m. Zum Einbringen der Spundbohlen wurde ein hochfrequenter Vibrationsbär vom Typ "Müller MS 8 HFBV" mit wirkfreiem An- und Ablauf bzw. variabler Amplitudensteuerung eingesetzt. Als Grundlage für die Messung und Beurteilung der Erschütterungsimmissionen durch die Bautätigkeiten diente die DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen aus dem Jahr 1999.

Alle ausgewerteten Messergebnisse lagen deutlich unterhalb des Anhaltswertes gemäß DIN 4150, welcher für die Beurteilung von Dauererschütterungen für die Gebäudekategorie "Wohngebäude" heranzuziehen ist. Bei weitgehend gleichbleibenden Bedingungen sind somit durch die baubedingten Erschütterungen keine unmittelbaren Überbelastungen der Gebäude und damit einhergehende, die Gebrauchsfähigkeit verringernde Schäden zu erwarten.

Gemäß WULKAU & SCHAU (2014b) sind die ermittelten Werte ("Belastungs-Entfernungsfunktion") weitgehend als repräsentativ anzunehmen und können somit auch auf alle (Wohn)gebäude, einschließlich denkmalgeschützter Gebäude entlang der hier betrachteten Deichstrecke zwischen Bullenhausen und Rönne übertragen werden. Ähnliche Gründungsverhältnisse vorausgesetzt, ist dem entsprechend bei allen betroffenen Gebäuden bzw. Gebäudeteilen mit gleichen oder größeren Entfernungen in der Tendenz auch von gleichen oder geringeren Erschütterungsbelastungen auszugehen.

Beim konventionellen Vibrationsrammverfahren von Pfählen und Spundbohlen kommt es zu einer Resonanzverstärkung beim An- und Abfahren des Vibrators. Finden die Rammarbeiten in einem Gewässer statt, kann es infolge der damit einhergehenden plötzlichen stark verstärkten Schallwellen bei den im Nahbereich vorkommenden Fischen zu einem Platzen der Schwimmblase kommen.

Da für den Einbau der Stahlspundbohlen nur hochfrequente Vibratoren zum Einsatz kommen, die mit variablem statischem Moment arbeiten, d.h. es ist ein schwingungsfreies An- und Abfahren möglich, sind für die Fischfauna keine Empfindlichkeiten gegenüber den Rammarbeiten anzunehmen.

#### **5.2.1.4 Baubedingte Flächeninanspruchnahme**

Für die Baumaßnahmen werden abschnittsweise Flächen für die Lagerung von Materialien und Boden, das Abstellen von Baufahrzeugen und das Aufstellen von Personal- und Materialcontainer sowie baubezogene Verkehrsflächen benötigt.

Der Ausbau des alten Deckwerkes sowie das Einbringen der Spundbohlen und das Entladen der Baumaterialien für das Deckwerk erfolgt in der Regel vom Wasser aus. Landseitig werden je ein Hydraulikbagger und Radlader zum Einsatz kommen.

Zusätzlich sind im Verlauf des Baugeschehens Flächen für die Baustelleneinrichtung bzw. Materiallagerflächen in einer Größenordnung von rund 3,8 ha über alle Baumaßnahmen vorgesehen. Diese Flächen befinden sich außendeichs sowie binnendeichs entlang der deichbegleitenden Kreisstraße nahe der Deichüberfahrten. Zum Teil werden Lagerflächen der Deichverbände beansprucht.

Im Rahmen der baubedingten Flächeninanspruchnahme ist mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Landschaftsbild, Mensch (Erholung) sowie Kultur- und Sachgüter zu rechnen.

#### **5.2.1.5 Ausbaggerung des Bühnenfeldes**

Im Zuge der Bauvorbereitungen wird - sofern dieses nicht schon im Rahmen der Unterhaltungsmaßnahmen des WSA erfolgt ist - ein Ausräumen der Bühnenfelder bis auf eine Sohlhöhe von mind. -2,80 m NN durchgeführt. Dies entspricht der benötigten Tauchtiefe der Pontons und Schuten. Das ausgebagerte Feinsediment wird randlich der Bühnen gelagert und nach Beendigung der Bauarbeiten vor die Fußspundwand bzw. auf das Schüttsteindeckwerk verteilt.

Im Rahmen der Unterhaltung der Elbe sind regelmäßige (alle 10-20 Jahre oder bei Bedarf) Ausbaggerungen der Bühnenfelder vorgesehen. Diese Maßnahme ist derzeit gesetzlich dem Zuständigkeitsbereich der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) zugeordnet. Sie dient der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs auf der Bundeswasserstraße und des ordnungsgemäßen Wasserabflusses. Gemäß BUNDEMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVBW 2005) bedürfen Unterhaltungsmaßnahmen zur Aufrechterhaltung eines bestehenden, ggf. planfestgestellten Zustands keiner weiteren Genehmigung bzw. sind nicht als Eingriff zu werten (vgl. auch RdErl. d. Nds. MU vom 11. November 2011 und 16. August 2016).

Da es sich in diesem Fall um jeweils einmalige und vermutlich etwas tiefer gehende und großflächigere Ausbaggerungen im Rahmen der Baufeldfreimachungen handelt, findet ungeachtet der eben genannten Regelungen eine Prüfung der Umweltverträglichkeit dieser Maßnahme statt.

Es werden Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Wasser geprüft.

Beeinträchtigende Auswirkungen auf weitere Schutzgüter sind aus folgenden Gründen nicht zu erwarten: Der Lebensraum zeichnet sich durch dynamische Standortverhältnisse mit strömungsbedingt periodischen Substratumlagerungsprozessen und schwankenden Wasserständen aus. Vorkommende Pflanzengesellschaften haben sich an diese extremen Verhältnisse angepasst und bestehen zumeist aus einjährigen Pionierarten.

Das ausgebagerte Feinsediment wird nicht vollständig entnommen, sondern verbleibt randlich im Bühnenfeld und wird nach Beendigung wieder im und am Bühnenfeld verteilt. Eine Neubesiedlung ist somit in kürzester Zeit wieder möglich, da ausreichend standorttypische Diasporen im Gewässerboden vorhanden sind.

## 5.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Tabelle 27: Anlagebedingte Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter

Wirkfaktoren	potentielle Auswirkungen	betroffene Schutzgüter nach UVPG
Teilversiegelung von bisher nicht befestigten Flächen im Uferbereich/Gewässer	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verlust von Vegetationsbeständen/Lebensraum</li> <li>– Verlust/Einschränkung ökologischer Bodenfunktionen</li> </ul>	<i>Pflanzen</i> <i>Tiere</i> <i>Boden</i> <i>Wasser</i>
Sperrschicht im Grundwasserkörper durch Verspundung der Uferböschung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterbrechung Grundwasserabfluss</li> <li>– dadurch bedingt Grundwasserstau landseitig</li> </ul>	<i>Wasser</i> <i>(Sachgüter)</i>
Lösungsprozesse an Wasserbausteinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Freisetzung von Schadstoffen ins Gewässer</li> <li>– Anreicherung in Gewässerorganismen und deren Konsumenten (Bioakkumulation)</li> </ul>	<i>Wasser</i> <i>Boden/Sediment</i> <i>Pflanzen und Tiere</i>
Rodung von landschaftsprägenden Gehölzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beeinträchtigung des Landschaftsbildes</li> <li>– Verlust von Lebensraum</li> </ul>	<i>Landschaftsbild</i> <i>Mensch (Erholung)</i> <i>Pflanzen und Tiere</i>

### 5.2.2.1 Teilversiegelung von Boden

Im Rahmen der Herstellung der Deckwerke werden die bisherigen Deckwerksbereiche aber auch bisher nicht befestigte Flächen dauerhaft beansprucht. In einigen Bauabschnitten kommt es dagegen zu einem geringeren Flächenverbrauch - hier werden Flächen nicht mehr als Deckwerke benötigt.

Insgesamt ist eine Flächeninanspruchnahme von 5,35 ha vorgesehen, hiervon werden gut 1,2 ha zusätzlich und damit erstmalig überbaut. 0,88 ha der alten Deckwerksfläche werden nicht mehr befestigt und damit entsiegelt.

Die anlagebedingte Teilversiegelung von Flächen wird neben der Beanspruchung von Boden z.T. auch Verluste von Vegetationsbeständen und Einzelgehölzen und damit verbunden Beeinträchtigungen von Tierlebensräumen zur Folge haben. Dem entsprechend sind anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen zu betrachten.

Eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Landschaftsbild und Mensch (Erholung) ist lediglich bei einem Verlust von landschaftsprägenden Gehölzbeständen zu erwarten, da zum einen großflächig Bereiche beansprucht werden, die schon seit Jahrzehnten Schüttsteindeckwerke aufweisen und demzufolge technisch überprägt sind. Zum anderen reichen die zusätzlich zu überbauenden Flächen im Schwerpunkt weiter ins Gewässer hinein und sind bei normalen Wasserstandsverhältnissen mit Wasser überdeckt und damit nur bei extremen Niedrigwasser wahrnehmbar.

Des Weiteren ist vorgesehen, auf Teilbereiche des neuen Deckwerks oberhalb der MThw-Linie Bodenmaterial aus den betreffenden oder den angrenzenden Bühnenfeldern aufzutragen. Ziel ist die Schaffung von neuen Standorten für Pflanzengesellschaften der feuchten Hochstaudenfluren. (Vgl. Kap. 7.3)

### 5.2.2.2 Einbau einer Spundwand bis in den Grundwasserkörper

Zur Fußsicherung des Schüttsteindeckwerkes ist auf einer Gesamtlänge von ca. 3.370 m der Einbau von Stahlspundwänden vorgesehen. Die 4,90 m bzw. 5,10 m langen Bohlen werden in einer Tiefe von 0,50 m bis 1,50 m unter NN eingebracht (Abschluss Oberkante). Zur Stabilität dieser Fußspundwand während des Bauzustandes hat jede 10. Spundbohle eine Länge von 8,00 m. Die Spundwände reichen jeweils nur bis an den Böschungsfuss der Bühnen, d. h. die Bühnenfelder werden einzeln und nicht durchgehend gespundet.

Durch den Einbau einer undurchlässigen Querschicht in den Grundwasserkörper kann es zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser kommen.

### 5.2.2.3 Einbau von Wasserbausteinen aus Kupferschlacke

Für das neue Schüttsteindeckwerk wird aufgrund der aus ingenieurtechnischer Sicht guten baustofftechnischen Eigenschaften wie u. a. der hohen Dichte von > 3,6 t/m<sup>3</sup> wieder Eisensilikat-Gestein (Kupferschlacke; CUS) verwendet. Im Vergleich zur Verwendung von natürlichen Gesteinsarten ist durch den Einsatz von CUS aufgrund ihres hohen Eigengewichtes und der guten

Lagerstabilität die Herstellung von Deckwerken mit einer geringeren Einbaustärke und darauf folgend einer geringeren Flächeninanspruchnahme möglich.

Kupferschlacke wird bei der Kupferproduktion aus natürlich entstandenen Kupfererzen als industrielles Nebenprodukt gewonnen und seit mehr als 60 Jahren als Baustoff im Straßen-, Wege- und Erdbau sowie insbesondere im Wasserbau eingesetzt. Neben Eisensilikat (> 90%) sind u. a. die umweltrelevanten Schwermetalle Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink in dem künstlichen Gestein gebunden. Wasserbaumaterialien stehen in ständigem Kontakt mit dem wässrigen Milieu, hierbei besteht die Annahme, dass es in Abhängigkeit von den jeweiligen Standortfaktoren zur Mobilisierung und Freisetzung von (ökotoxikologischen) Schadstoffen kommen kann.

Im Weiteren sind daher mögliche Betroffenheiten der Schutzgüter Wasser, Pflanzen, Tiere und Boden zu prüfen.

#### 5.2.2.4 Rodung von landschaftsprägenden Gehölzen

An gehölzbestandenen Bauabschnitten ist der kleinflächige Verlust von landschaftsprägenden Einzelgehölzen oder Gehölzgruppen (Bäume, Sträucher) auch unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen im Vorwege nicht vollständig auszuschließen. Neben einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes können Lebensraumverluste baumbewohnender Tiere - beispielsweise Arten der Vögel und Fledermäuse - die Folge sein.

Mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaftsbild und Mensch (Erholung) sowie Tiere (siehe auch Kap. 5.2.2.1) ist zu rechnen.

### 5.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Tabelle 28: Betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter

Pflege und Unterhaltung des Schüttsteindeckwerkes	Häufigkeit	betroffene Schutzgüter nach UVPG
Entfernen Gehölze und Aufwuchs	Bei Bedarf bzw. 3-5 Jahre	Pflanzen (Schierling-Wasserfenchel), Tiere
Kontrolle Steinschüttung (inkl. Unterbau) im Rahmen der Gewässerschau, ggf. Ausbesserung der Fehlstellen	Bei Bedarf bzw. 4-10 Jahre	Pflanzen (auch Schierling-Wasserfenchel), Tiere
Kontrolle der Fußspundwand im Rahmen der Gewässerpeilung; ggf. Reparatur/Ersatz	Bei Bedarf bzw. 30 Jahre	Keine (Verwendung Vibrationsrüttler mit schwingungsfreiem An- und Ablauf) sonst Fische
Standsicherheit der Fußspundwand durch Vorschüttung wiederherstellen	Bei Bedarf	Wasser, Pflanzen und Tiere

Bei der Durchführung der Unterhaltungsmaßnahmen sind negative Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen zu erwarten. Eine Beeinträchtigung der anderen Schutzgüter ist unter der Voraussetzung, dass mit einem Vibrationsrüttler mit resonanzfreiem An- und Ablauf gearbeitet wird, sehr gering.

Wie der Tabelle 28 zu entnehmen ist, werden die Unterhaltungsarbeiten in der Regel in großen zeitlichen Abständen und jeweils punktuell und kleinflächig erfolgen. Unter Ausbesserung bzw. Reparatur und Ersatz ist u. a. das kleinflächige Nachlegen von Wasserbausteinen oder das Flicker sowie das Ersetzen einzelner Bohlen der Fußspundwände zu verstehen. Die wiederholte Vorschüttung von Sediment zur Gewährleistung der Standsicherheit der Fußspundwände entspricht weitgehend den typischen Umlagerungsprozessen in den Bühnenfeldern der Tideelbe und stellt daher keine Veränderung des Status quo dar. Bei Bedarf bzw. in einem Mindestabstand von 3 Jahren werden zwischen den Steinpackungen aufgekommene Weiden auf den Stock gesetzt und größere Stauden- und Röhrichtbestände abgemäht. In den darauf folgenden Vegetationsperioden können sich diese Gesellschaften wieder regenerieren oder sich neue Bestände in angrenzenden Bereichen etablieren. Ein möglicher Lebensraumverlust wird nur geringe Auswirkungen haben, da er kleinflächig geschieht und ausreichende Habitatangebote in erreichbarer Entfernung zur Verfügung stehen. Betroffenheiten der Anhang II-Art Schierling-Wasserfenchel sind nicht vollständig auszuschließen.

## 6. Umweltauswirkungen der Baumaßnahme: Instandsetzung der Elbedeckwerke

Darstellung auf den Blättern Nr. 8 und 9

Die Beschreibung der Auswirkungen erfolgt schutzgutbezogen und getrennt nach bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen. Hierbei wird die Erheblichkeit der beeinträchtigenden Auswirkungen herausgearbeitet. Die zu vermutenden erheblichen oder aus Vorsorgegesichtspunkten zu beachtenden bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen sind, soweit sinnvoll darstellbar, in Karten abgebildet. Auf Blatt 8 werden die Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere dargestellt, auf Blatt 9 die Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Landschaftsbild, Mensch sowie Kultur- und Sachgüter.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter werden durch einen oder mehrere Hauptwirkfaktoren hervorgerufen. Der/die Effekt(e) wirken dabei auf Flächen und Funktionen unterschiedlicher Empfindlichkeiten. Die Empfindlichkeit der jeweils betroffenen Flächen und Funktionen wird aus den Bewertungsteilen in Kapitel 3 übernommen.

Diese Auswirkungen können, sofern sie bestimmte Schwellenwerte (z. B. rechtlich verankerte oder anerkannte fachliche Normen bzw. Standards) überschreiten, zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgutfunktionen führen. Diese Beeinträchtigungen werden, soweit in diesem Planungsstadium möglich, durch ermittelte Flächenbeeinträchtigungen oder Streckenabschnitte quantifiziert und eindeutig als erhebliche Beeinträchtigungen bezeichnet.

Für jede Umweltauswirkung erfolgt eine Einstufung in die Rahmenskala für die Bewertung von Umweltauswirkungen nach KAISER (2013) als gutachterlicher Vorschlag. Damit wird bereits in diesem frühen Stadium die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen operationalisiert und beschrieben. Folgende Stufen werden unterschieden.

Tabelle 29: Rahmenskala für die Bewertung von Umweltauswirkungen (Kaiser 2013)

Stufe/ Bezeichnung	Einstufungskriterien
<b>IV</b> Unzulässigkeitsbereich	Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstigen Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nicht überwindbar sind.
<b>III</b> Zulässigkeitsgrenzbereich (optionale Untergliederung)	Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstigen Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nur ausnahmsweise aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses oder des Allgemeinwohls bzw. aufgrund anderer Abwägungen überwindbar sind. <i>In Abhängigkeit vom Ausmaß der zu erwartenden Beeinträchtigungen sowie der Bedeutung und Empfindlichkeit betroffener Schutzgutausprägungen kann der Zulässigkeitsgrenzbereich untergliedert werden.</i>
<b>II</b> Belastungsbereich (optionale Untergliederung)	Das betroffene Umweltschutzgut wird erheblich beeinträchtigt, so dass sich daraus nach den einschlägigen Rechtsnormen eine rechtliche Verpflichtung ableitet, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen. Die Beeinträchtigungen sind auch ohne ein überwiegendes öffentliches Interesse oder Allgemeinwohl bzw. anderer Abwägungen zulässig. <i>In Abhängigkeit vom Ausmaß der zu erwartenden Beeinträchtigung sowie der Bedeutung und Empfindlichkeit betroffener Schutzgutausprägungen kann der Belastungsbereich untergliedert werden.</i>
<b>I</b> Vorsorgebereich	Die Beeinträchtigung des betroffenen Umweltschutzguts erreicht nicht das Maß der Erheblichkeit, ist aber unter Vorsorgegesichtspunkten beachtlich, z.B. auch bei der Berücksichtigung von Vorkehrungen zur Vermeidung oder Verminderung der Beeinträchtigung. Aufgrund der geringen Schwere der Beeinträchtigung führt diese nicht zu einer rechtlich normierten Verpflichtung, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen.
<b>0</b> belastungsfreier Bereich	Das betroffene Umweltschutzgut wird weder positiv noch negativ beeinflusst.
<b>+</b> Förderbereich	Es kommt zu einer positiven Auswirkung auf das betroffene Umweltschutzgut, z.B. durch eine Verminderung bestehender Umweltbelastungen.

Berührt sind überwiegend bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen der Schutzgüter. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die baubedingten Beeinträchtigungen nur während eines begrenzten Zeitraums und nicht zeitgleich auf der gesamten Baustrecke auftreten werden. Vorgesehen sind 17 Bauabschnitte/-lose, die jeweils max. 3 Bühnenfelder umfassen. Gearbeitet wird jeweils nur an einem Bühnenfeld, die Soll-Bauzeiten bewegen sich zwischen 3 bis 16 Kalenderwochen. Bauunterbrechungen während des Bauzeitraums von April bis Dezember eines Jahres sind technisch nur notwendig, sofern im Winter Frost auftritt oder Hochwasserereignisse die Arbeiten unmöglich machen. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass nur in Ausnahmefällen baubedingte Beeinträchtigungen als erheblich oder nachhaltig zu bewerten sind.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die ermittelten Flächenangaben auf Grund des noch recht groben Planungsmaßstabes (1 : 10.000) Näherungswerte sind. Zur Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind in dem anschließend zu erarbeitenden Landschaftspflegerischen Begleitplan auf Grundlage des größeren Maßstabes (1 : 1.000) und der Entwurfsplanung die exakten Werte zu ermitteln. Diese bieten die Grundlage zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Abschließend erfolgt in einer tabellarischen Auflistung die Darstellung aller Auswirkungen durch das Bauvorhaben als Übersicht.

## 6.1 Baubedingte Umweltauswirkungen

### 6.1.1 Schutzgut Mensch

#### 6.1.1.1 Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion

Während der Bauphase treten abschnittsweise über einen begrenzten Zeitraum von 1 bis 3 Monaten pro Bühnenfeld erhöhte Schallemissionen auf. Die Schallemissionen treten ausschließlich tagsüber (voraussichtlich 6.00 bis 20.00 Uhr) und an Werktagen auf.

Von Relevanz für die zu beurteilenden Lärmimmissionen sind das Einbringen der Spundwände mithilfe hochfrequenter, variabler Vibratoren, die Entlade- und Baggerarbeiten zur Herstellung des Schüttsteindeckwerkes sowie die Transportfahrten (Lkw 3-Achser) zu den Materiallagerplätzen und Baustellen. Zum Einsatz kommen ausschließlich Baumaschinen deren Geräuschemissionswerte die seit dem 3. Januar 2006 nach der 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (32. BImSchV) i. V. m. Art 12 der Richtlinie 2000/14/EG geltenden maximalen Emissionsschallpegel nicht überschreitet.

#### Verlärmung durch Baumaschinen

Tabelle 30: Immissionsricht-/Orientierungswerte nach AVV-Baulärm, TA Lärm und DIN 18.005 BBI. 1.

Gebietsbezeichnung gemäß BauNVO Die Sondergebiete sind jeweils nur der Bezeichnung nach aufgeführt.	AVV-Baulärm Immissionsrichtwerte		TA Lärm Immissionsrichtwerte		DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1 Orientierungswerte	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	50	65	50	65	55
Kerngebiete (MK)	60	45	60	45		
Mischgebiete (MI)					60	50
Dorfgebiete (MD)	-	-	-	-	60	50
Allg. Wohngebiete (WA)	55	40	55	40	55	45
Parkanlagen	-	-	-	-	55	55
Campingplatzgebiete	-	-	-	-	55	45
Wochenendhausgebiete	-	-	-	-	50	40

Da die für das Bauvorhaben relevanten Siedlungsräume gemäß der aktuellen Bauleitplanung bzw. der tatsächlichen Bebauung weitgehend als Allgemeine Wohngebiete (WA) kategorisiert sind, werden im Folgenden die Immissionsrichtwerte für Wohngebiete aus der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift

zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV-Baulärm) vom 19. August 1970 zur Bewertung herangezogen (vgl. Tabelle 30).

Im Auftrag des NLWKN Betriebsstelle Lüneburg wurde von WULKAU & SCHAU im Jahr 2014 ein Prognose-Gutachten zur Ermittlung der durch die Bautätigkeiten im Rahmen der Deckwerkserneuerungen zu erwartenden Lärmbelastung erstellt. Vorgehensweise und Ergebnisse sind ausführlich in Kap. 5.2.1.2 erläutert. Darüber hinaus ist das Gutachten im Anhang beigefügt.

Gemäß des Gutachtens verursacht das Vibrationsrahmen (Vibrationsbär Modell "Müller MS 8 HFBV") bei einer angenommenen Einwirkzeit von bis zu 2,5 Stunden einer Lärmbelastung von hochgerechnet max. ca. 56 dB(A) bei unterbrochener- und ca. 71 dB (A) bei freier Sichtachse. Diese schlechtesten Prognosewerte beziehen sich auf die für den Bauverlauf abgeschätzte Minimalentfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung von ca. 50 m. (Vgl. Tabelle 26)

Bei einer durch den Deich bzw. Hochwasserschutzwand unterbrochenen Sichtachse ist demnach nur von einer geringen Überschreitung des Immissionsrichtwertes für Wohngebiete (WA), der gemäß AVV-Baulärm von 1970 tagsüber zwischen 7.00 bis 20.00 Uhr bei 55 dB(A) liegt, auszugehen.<sup>2</sup>

Bei Überschreitung des jeweiligen gebietsspezifischen Immissionsrichtwertes um mehr als 5 dB (Karenz) sind nach Vorgabe der AVV-Baulärm Maßnahmen zur Minderung der Schallimmission vorzunehmen. Da die Prognoseberechnungen von einer Überschreitung von ungefähr einem 1 dB ausgehen, wäre bei Berücksichtigung des Karenzwertes eine Verwendung des angegeben Vibrationsrüttlers oder eines schallimmissionstechnisch gleichartigen Modells ohne weitere schallminimierende Maßnahmen möglich.

Die prognostizierte Lärmbelastung verursacht durch die Entlade- und Baggerarbeiten zur Herstellung der Steinschüttungen beträgt bei einer durch den Deichkörper unterbrochenen Sichtachse zum Immissionsort im Maximum ca. 59 dB(A). Bei freier Schallausbreitung wird ein Beurteilungspegel von max. ca. 70 dB(A) angenommen. Auch diese Werte beziehen sich auf die abgeschätzte minimale Entfernung von ca. 50 m zum Immissionsort. (Vgl. Tabelle 26)

Auch in diesem Fall wären unter Heranziehung einer Karenz von 5 dB und der Voraussetzung, dass entlang der gesamten Baustrecke eine durch den Deichkörper bzw. Hochwasserschutzwand unterbrochene Sichtachse zwischen Baustelle und Wohnstätte gegeben ist, die Kriterien der AVV-Baulärm erfüllt und keine weiteren Maßnahmen zur Schallminimierung notwendig.

Geht man stattdessen von einer freien Sichtachse zwischen Immissionsort und Baustelle aus, wären die Vorgaben der AVV-Baulärm unter Heranziehung der Karenz von 5 dB bei einem Einsatz des Vibrationsbären Typ "Müller MS 8" erst ab einer Entfernung von 175 m (Einwirkzeit < 2,5 Std./Tag) erfüllt. Der Abstand zu den Lärm emittierenden Baggerarbeiten müsste im Minimum 160 m betragen (Einwirkzeit max. 8 Std./Tag). Diese Entfernungen wären nach Berechnung der Gutachter lediglich in Höhe des Bauabschnitts ADV02 gegeben.

Aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten gehen die Bearbeiter davon aus, dass eine ungebrochene Schallausbreitung zu Wohngebäuden weitgehend auszuschließen ist. Dennoch können sich entlang der Baustrecke vereinzelt Wohnräume in oberhalb der Deichlinie liegenden Gebäudebereichen befinden, für die infolgedessen eine freie Sichtachse anzunehmen wäre. In diesem Falle ist die Information der betroffenen Anwohner sowie eine Konsenssuche zu empfehlen (vgl. WULKAU & SCHAU, 2014).

Beispielsweise ist bei geschlossenen Fenstern in den Wohnräumen bereits von einer Schallminimierung von ca. 25 dB auszugehen (WULKAU & SCHAU, 2014). Da die prognostizierten Beurteilungspegel Immissionswerten entsprechen, die bei geöffnetem Fenster erreicht würden, wären damit die vorgeschriebenen Immissionsrichtwerte eingehalten.

In diesem Zusammenhang ist ferner zu berücksichtigen, dass die Bautätigkeiten mit einer Ausnahme werktags zwischen 6.00 Uhr und 20.00 Uhr sowie losweise und immer nur an einem Bühnenfeld zur Zeit stattfinden werden. Pro Bühnenfeld sind Zeiträume von 3 bis 14 Wochen angesetzt.

---

<sup>2</sup> Da die Bauarbeiten schon gegen 6 Uhr morgens beginnen, sind auch die Immissionsrichtwerte der AW Baulärm für die Nacht (20 bis 7 Uhr) zu beachten; der Beurteilungspegel für WA liegt hier bei 40 dB(A). Allerdings sind auch kurzzeitige Geräuschspitzen von max. 60 dB(A) erlaubt. Aufgrund der geringen Zeitspanne von 1 Stunde und der Tatsache, dass die TA-Lärm „Tag“ von 6 bis 22 Uhr definiert, besteht nach Einschätzung der Bearbeiter unter den gegebenen Voraussetzungen keine Notwendigkeit für schallimmissionsmindernde Maßnahmen.

Bezüglich der Spundwandaarbeiten am Bühnenfeld 7/2, Abschnitt DVN04 (unterhalb Fähranleger Hoopte/Zollenspieker) ist eine Absprache mit den betroffenen Anwohnern erfolgt. Aufgrund des Fährbetriebes wird der Einbau der Spundbohlen außerhalb der Fährzeiten in den Nacht- oder frühen Morgenstunden ab 20.00 Uhr bis spätestens 6.00 Uhr morgens stattfinden. Es handelt sich um ca. 25 m Spundwand.

Verlärmung durch Transportfahrzeuge

Den Bearbeitern liegen für die betroffenen Abschnitte der Kreisstraßen DTV-Daten der letzten Verkehrszählung aus dem Jahr 2000 (LANDKREIS HARBURG, brieflich Mai 2015) sowie die DTV-Daten aus dem Jahr 2010 für die Landesstraße L217 (NLSTBV, Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2010) vor. Folgende Zählwerte der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke (DTV) für den gesamten Kraftfahrzeugverkehr in 24 Stunden sowie für den darin enthaltenen Schwerlastanteil sind für die weitere Betrachtung relevant:

- K25 zwischen K29 und K01 ☞ 4063 (DTV) / 237 (Schwerlastanteil)
- K01 zwischen K22 und K50 ☞ 3961 (DTV) / 253 (Schwerlastanteil)
- K50 zwischen K01 und L217 ☞ 2014 (DTV) / 282 (Schwerlastanteil).
- L217 ☞ 7000 (DTV) / 300 (Schwerlastanteil).

Gemäß der Rechenregeln der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 (Formel 7 i. V. m Tabelle 3) ergeben sich auf Grundlage dieser Daten die in der folgenden Tabelle aufgeführten Beurteilungspegel für die Lärmbelastung.

**Tabelle 31:** Beurteilungspegel Kfz/Schwerlast aus den Jahren 2000/2010.

Straße	DTV/KFZ/DTVSV 2000 (2010)	dB(A) mit SV
K25	4063/237	58,15
K01	3961/253	58,28
K50	2014/282	58,00
L217	7000/300	59,84

Die Berechnung der in obiger Tabelle 31 dargestellten Beurteilungspegel wird nachfolgend beispielhaft für den Abschnitt K25 erläutert.

Basierend auf der DTV2000 ergibt sich für die K25 im Bereich Over gem. den Rechenregeln der RLS-90 (Formel 7 i. V. m Tabelle 3) zurzeit ein Mittelungspegel  $L_m^{(25)}$  von 62,95 dB(A). Da der Verkehr innerhalb einer geschlossenen Ortschaft nur eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h erlaubt, ist der Wert um den Korrekturwert  $D_V$  (Diagramm II) von -4,8 dB(A) anzupassen. Damit ergibt sich ein Beurteilungspegel von **58,15 dB(A)**. Bezogen auf eine Entfernung von der Straßenmitte zum Immissionsort von 25 m.

Alle errechneten Werte stellen als Tagwerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) gemäß der in diesem Fall heranzuziehenden TA Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; vom 26. August 1998) eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) dar (vgl. Tabelle 30).

Damit ist schon durch die verkehrsbedingte Grundbelastung eine Beeinträchtigung der direkt an die Kreis- bzw. Landesstraße angrenzenden Wohnräume anzunehmen.

Baubedingt wird es über einen begrenzten Zeitraum streckenweise zu einer geringen Zunahme des Schwerlastverkehrs von ca. 10 Lkw 3-Achsern kommen. Analog zu den oben beschriebenen Bauzeiten werden die Transportfahrten nur werktäglich und ausschließlich tagsüber und damit nicht in Zeiträumen erhöhter Empfindlichkeit stattfinden. Die transportbedingten Schallimmissionen werden zu einer kaum messbaren Erhöhung der verkehrsbedingten Lärmbelastung führen.

Somit sind die Lärmbeeinträchtigungen durch den baubedingten Transportverkehr entlang der Transporttrasse als nicht erheblich zu werten.

**Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**  
**Vorsorgebereich**

Im Rahmen der Baumaßnahme werden für einen begrenzten Zeitraum von ca. 3 bis 16 Wochen die an die jeweiligen Bauabschnitte angrenzenden elbnahen Siedlungsbereiche zwischen Landesgrenze Hamburg und Geesthacht durch den Einsatz von Baumaschinen erhöhten Lärmimmissionen ausgesetzt.

Die Lärmemissionen finden mit einer Ausnahme (Buhnenfeld 7/2, Abschnitt DVN04) nur werktags zwischen 6:00 und 20:00 Uhr statt und dienen letztendlich den betroffenen Anwohnern, in dem ein wirksamer Hochwasserschutz gewährleistet wird.

Unter der Voraussetzung, dass die Schallausbreitung aufgrund der im Bearbeitungsgebiet vorherrschenden baulichen Gegebenheiten (Deichkörper, Hochwasserschutzwand) unterbrochen wird und für den Einbau der Spundbohlen hochfrequente Vibrationsgeräte mit variablem statischem Moment zum Einsatz kommen, die ferner dem im Gutachten von WULKAU & SCHAU bewerteten Rüttlertyp "Müller MS 8 HFBV" hinsichtlich ihres technischen Standards mindestens entsprechen, ist insgesamt eine Einhaltung der einschlägigen Vorgaben aus der AVV-Baulärm festzustellen.

Sollten dennoch in Einzelfällen Wohnbereiche Schallbelastungen oberhalb der vorgegebenen Immissionsrichtwerte ausgesetzt werden, ist aufgrund der nur werktags und tagsüber sowie in einem relativ begrenzten Zeitraum auftretenden Belastung weiterhin von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Wohnbereiche auszugehen. Zusätzlich bestünde die Möglichkeit, durch tagsüber in Richtung Baustelle geschlossene Fenster eine deutliche Lärminderung zu erreichen.

#### ***6.1.1.2 Beeinträchtigung von Erholungsflächen durch Verlärmung***

Durch die Bauarbeiten treten im Bereich des Deichvorlands - also bei einer angenommenen freien Sichtachse - bis in eine Entfernung von ca. 175 m von der Baustelle (Vibrationsrammen Spundwände) sowie von ca. 160 m (Baggerarbeiten Deckwerk) Schallemissionen von über 55 dB(A) auf, die nach der DIN 18005 Teil 1 (Schallschutz im Städtebau) als Orientierungswerte für Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen gelten. Überschreitungen dieser Orientierungswerte können auch für die offene Landschaft mit hoher Erholungseignung als Beeinträchtigung angesehen werden. (Vgl. Kap. 5.2.1.2)

In Abhängigkeit vom Baufortgang sind daher insbesondere in den Monaten Juli bis Oktober Flächen mit Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung beeinträchtigt, die sich näher als 175 m zur Baustelle am Deich befinden. Dies gilt allerdings nur an Werktagen und vornehmlich tagsüber. An Sonn- und Feiertagen, die in besonderem Maße der Erholung dienen, wird es keine Lärmbeeinträchtigungen geben.

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Im Rahmen der Baumaßnahme wird jeweils im Bereich der einzelnen Bauabschnitte und damit lokal begrenzt für einen überschaubaren Zeitraum von ca. 3 bis 16 Wochen die angrenzende Landschaft durch den Einsatz von Baumaschinen in einem Radius von ungefähr 175 m von der Immissionsquelle stark durch Lärm beeinträchtigt. Das Untersuchungsgebiet weist eine hohe Bedeutung für die Naherholung auf.

Die Lärmemissionen finden nur werktags, ca. zwischen 6:00 und 20:00 Uhr, statt. Darüber hinaus treten die Verlärmungen in den einzelnen Bauabschnitten zeitlich begrenzt über wenige Wochen auf. Für Erholungsuchende ist es unproblematisch möglich, während des Bauzeitraumes auszuweichen. Insgesamt ist daher die Beeinträchtigung der landschaftsbezogenen Erholungseignung als **nicht erheblich** zu betrachten.

#### ***6.1.1.3 Beeinträchtigung von Wochenendhausgebiet durch Verlärmung***

Analog zur Erholungsfunktion ist im westlichen Randbereich der Wochenendhausanlage von einer kurzzeitigen Beeinträchtigung durch Baulärm auszugehen. Die auch hier heranzuziehende DIN 18005 Teil 1 gibt als Tages-Orientierungswert für Wochenendhausgebiete 50 dB (A).

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Aufgrund der nur randlichen Betroffenheit der Wochenendhausgrundstücke sowie des begrenzten Zeitraumes von ca. 3 Monaten (vgl. Tabelle 26 - HDV02) sind die Auswirkungen durch die baubedingten Lärmemissionen als nicht erheblich zu betrachten.

Hinzu kommt, dass die Lärmbelastung innerhalb der jeweiligen Bauzeiträume nur werktags ca. zwischen 6:00 und 20:00 Uhr auftreten wird. Während der Sonn- und Feiertage, an denen vermutlich ein Großteil der Wochenendhausbewohner anwesend ist, werden keine Bautätigkeiten stattfinden.

## **6.1.2 Pflanzen (Vegetation)**

### **6.1.2.1 Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungen**

Im Zuge der Baustelleneinrichtung wird es zur Beanspruchung von Flächen für Baufelder, Arbeitsstreifen und Materiallager kommen. Hierfür werden nach Möglichkeit ausschließlich Flächen in Anspruch genommen, die für das Schutzgut von geringerer Bedeutung sind. Vorgesehen ist insbesondere die Nutzung von Betriebsflächen der Deichverbände im Siedlungsbereich sowie im Deichvorland. Ferner werden die Deichunterhaltungswege auf der Deichaußenberme beansprucht.

Kommt es zur Beanspruchung von nicht versiegelten oder befestigten Flächen ist mit einer Beeinträchtigung der Vegetationsdecke zu rechnen. Zur Vermeidung und Verminderung einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen sollten im Vorwege der Baustelleneinrichtung Flächen mit Wald- oder Gehölzbeständen sowie weiteren, wertvollen Biotoptypen (z.B. Biotoptypen der Wertstufen V und IV sowie besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. europarechtlich geschützt nach Anhang I FFH-RL) als Ausschlussflächen gekennzeichnet werden. Weiterhin sind die Vorschriften der DIN 18 920:2014-07 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) einzuhalten.

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Vornehmlich werden für die Errichtung der Baustelleneinrichtungsflächen versiegelte bzw. befestigte Bereiche sowie Biotopflächen mit geringer Bedeutung in Anspruch genommen. Nach Beendigung der Bautätigkeiten findet eine Wiederherstellung der beanspruchten nicht versiegelten Flächen mit anschließender Rasenansaat statt. Zu verwenden ist eine aktuelle Regel-Saatgut-Mischung entsprechend der einschlägigen Landschaftsbau-Fachnormen wie beispielsweise die aktuelle Deichgras-Saatgutmischung.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist die Beeinträchtigung des Schutzgutes als zeitlich begrenzt und nicht erheblich zu sehen.

### **6.1.2.2 Direkte Beeinträchtigung von gefährdeten Pflanzenarten durch die Baufeldräumung**

Im Januar und April 2015 wurden die Uferbereiche und Buhnen innerhalb der Bauabschnitte eingehend auf Vorkommen der prioritären Anhang II-Art Schierling-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) untersucht. Hierbei konnten keinerlei Exemplare festgestellt werden (vgl. KURZ 2015). Da sich der Schierling-Wasserfenchel über Diasporen fortpflanzt, die mehrere Jahre bis Jahrzehnte unter Luftabschluss im Sediment der Elbe überdauern können, ist eine Ansiedlung an günstigen Standorten innerhalb der Planungsabschnitte in den Vegetationsperioden vor Bauzeitbeginn dennoch nicht auszuschließen. Aufgrund des endemischen Vorkommens an der Tideelbe und des derzeitigen schlechten Erhaltungszustandes der Art (siehe auch Kap. 3.5.3) haben die Bundesrepublik Deutschland und alle betroffenen Bundesländer, dem entsprechend auch Niedersachsen, eine besondere Verantwortung für die Arterhaltung. Schon die Zerstörung weniger Individuen hätte somit eine Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle zur Folge.

Stattdessen wurden an vier Abschnitten Bestände der Elbe-Schmiele (*Deschampsia wibeliana*) und der Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) kartiert. Beide Arten gelten gemäß der aktuellen RL Niedersachsen als gefährdet (GARVE 2004).

Die Elbe-Schmiele konnte sich in den letzten Jahren erfolgreich an die Veränderungen ihres Lebensraumes anpassen - sie besiedelt heutzutage auch die Steinpackungen der Uferdeckwerke - und ist aktuell wieder häufig an der Tide-Elbe vertreten. Demzufolge ist die Gefährdungseinstufung nicht mehr zeitgemäß. (Vgl. KURZ, Februar 2013 sowie BFG 2004)

Es ist davon auszugehen, dass sich die Art nach Beendigung der Baumaßnahmen an den Standorten wieder ansiedeln wird (vgl. KURZ 2013).

## **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

### **Vorsorgebereich**

Die potenzielle Zerstörung einzelner Pflanzen des streng geschützten Schierling-Wasserfenchels würde aufgrund der aktuell geringen Populationsgrößen negative Auswirkungen auf den schon schlechten Erhaltungszustand der Anhang II/IV-Art und somit eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Pflanzen bedeuten. Ferner kommt das Zugriffsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG zum Tragen. Daher sind die jeweiligen Baulose vor Baubeginn bzw. der Herstellung der Baufelder von einer Person mit anerkannten Artkenntnissen hinsichtlich neuer Vorkommen der Art abzusuchen. Ggf. vorgefundene Rosetten sind unter fachkundiger Anleitung an die als Kompensationsmaßnahme vor Baubeginn hergestellten Priele im Vorland bei Drage und Haue umzusetzen. Der Anwuchserfolg wird im Rahmen des ebenfalls vorzusehenden Monitorings der Prielflächen überprüft. (Vgl. LAMPRECHT & WELLMANN 2016c)

Die Bestandssituation der Elbe-Schmiele ist derzeit als gesichert anzusehen. Eine kurzfristige natürliche Neubesiedlung im Bereich der Schüttsteindeckwerke ist zu erwarten, da im Umfeld der Baumaßnahmen weitere Vorkommen existieren.

Im Falle einer Betroffenheit größerer Bestände der gefährdeten Sumpfdotterblume ist die Umsiedlung einiger Exemplare an geeignete Standorte im Nahbereich der beeinträchtigten Flächen durchzuführen.

Durch die genannten Vorkehrungen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen wird sichergestellt, dass es zu keinen relevanten Bestandsverlusten der genannten Arten kommt.

Somit ist keine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des § 14 BNatSchG zu prognostizieren.

### **6.1.3 Tiere (Lebensraumfunktion)**

#### ***6.1.3.1 Beunruhigung/Gefährdung störempfindlicher Tierarten in der Bauphase durch akustische und optische Reize sowie durch Schallwellen (Fische)***

Baubedingte Beeinträchtigungen werden insbesondere durch Störungen im Bereich der jeweiligen Baustelle ausgelöst. Diese Wirkfaktoren treten damit nur zeitlich befristet und räumlich begrenzt auf. Gebaut wird jährlich nur in dem Zeitraum ab Anfang April bis Mitte Dezember, bei Frost oder starkem Hochwasser ruhen die Arbeiten. In Abhängigkeit von den räumlichen Gegebenheiten, insbesondere dem Offenheitsgrad der Landschaft, können Störungen bis in max. 400 m (Rohrweihe) Entfernung vom jeweiligen Bauabschnitt wirken. Die Störempfindlichkeit der Tiere ist allerdings artspezifisch sehr unterschiedlich ausgeprägt.

Beeinträchtigungen und Störungen der Tierlebensräume werden während der Bauphase durch den Baumaschinenlärm und den gesamten Baubetrieb einschließlich menschlicher Anwesenheit verursacht. Zwei bis drei Baumaschinen, an- und abfahrende Lkw sowie Bauarbeiter verursachen Störungen, die nicht so gleichförmig verlaufen, wie z.B. der Straßenverkehr und damit keinen Gewöhnungseffekt ermöglichen.

Es ist davon auszugehen, dass die einzelnen Arten spezifische Fluchtabstände einhalten. Das Zurückweichen aus den ursprünglich genutzten Lebensräumen aufgrund der Störung führt damit zu einer temporären Verringerung des nutzbaren Lebensraumes. Die Beeinträchtigung der Tierlebensräume ist abhängig von der Empfindlichkeit der einzelnen Tiergruppen und der Entfernung von der Störquelle. Sie sind nur auf die Bauzeit beschränkt und daher in der Regel nicht nachhaltig.

Im Folgenden werden die potenziell betroffenen Artengruppen nacheinander hinsichtlich denkbarer Beeinträchtigungen gegenüber baubedingten Lärmimmissionen und Bewegungsreize beurteilt.

Die artspezifische Störempfindlichkeit in Abhängigkeit von der Entfernung zur Störquelle ist Kap. 3.6 zu entnehmen. Weiterhin wird die in Kap. 3.6.2 entsprechend der Potenzialabschätzung vorgenommene Bewertung der Lebensraumbedeutung für die jeweiligen Artengruppen zur Beurteilung herangezogen. Das Lebensraumpotenzial ist darüber hinaus auf Kartenblatt Nr. 5 Fauna dargestellt.

#### **Biber und Fischotter**

Beide Säugetierarten sind nacht- und dämmerungsaktiv und daher durch die Baumaßnahmen lediglich betroffen, wenn sich Baue in relativer Nähe von 100 bis 200 m zur Deichbaumaßnahme befinden.

Außerhalb der Aufzuchtzeiten haben die Tiere die Möglichkeit, den räumlich und zeitlich begrenzt wirkenden Störungen auch weiträumig auszuweichen. Gegenwärtig liegen für beide Arten keine Nachweise im Bearbeitungsgebiet vor. Schwerpunktorkommen konnten bisher weiter flussaufwärts an der Mittel-Elbe bis in Wehr Geesthacht nachgewiesen werden. Allerdings wird ihnen ein zunehmendes Ausbreitungspotential bescheinigt, eine im Jahr 2014 bei Rönne gefundene Biberburg scheint dies zu bestätigen. Ein zumindest gelegentliches Vorkommen der aquatischen Säugetiere bzw. eine Nutzung der Vorland- und Uferbereiche als Wanderkorridor und Jagdhabitat ist daher wahrscheinlich. Die Bauabschnitte DVN 02 /03 (bei Rosenweide), ADV 02/03-1 (bei Stöckte), ADV 03-3 (Laßrönne) und ADV 04 (Schwinde) liegen randlich von Bereichen, die aufgrund der guten strukturellen Ausstattung hochwertige (Teil)lebensräume für beide Arten darstellen. Hierbei ist davon auszugehen, dass die dort vorkommenden Individuen an regelmäßige Störungen angepasst sind.

Im Rahmen der Anlage eines Deichunterhaltungsweges bei Rönne wurden im nahen Umfeld einer besetzten Biberburg Bautätigkeiten durchgeführt, u.a. kam eine Vibrationswalze zum Einsatz. Anhand von frischen Schnittspuren und einer Sichtung nach Abschluss der Arbeiten im Nahbereich des Biberbaus und während des Bauzeitraumes wurde ersichtlich, dass der Biber auch während der Bauarbeiten die Burg genutzt hatte. Eine nachhaltige Störung des Lebensraumes mit vergrämender Wirkung konnte somit ausgeschlossen werden. (LAMPRECHT & WELLMANN 2014)

Da die Bauflächen maximal die Außengrenzen der hochwertigen Vorlandbereiche berühren und die Schallimmissionen nur randlich in diese potentiellen Lebensräume einwirken, ist von einer geringen Beeinträchtigung auszugehen.

### **Fledermäuse**

Beeinträchtigungen der Fledermäuse sind durch baubedingte Störungen nicht zu erwarten. Dies begründet sich aus dem zeitlichen Ausschluss der Fledermausaktivitäten und Baumaßnahmen. Lediglich für mögliche Paarungs- oder Wochenstubenquartiere in der unmittelbaren Nähe der Bauabschnitte wird eine geringe Empfindlichkeit prognostiziert, da Beeinträchtigungen durch Lärm nicht vollkommen auszuschließen sind.

### **Brutvögel**

Neben optischen Störsignalen werden im Zuge der Bauarbeiten Lärmimmissionen mit z.T. hohen Geräuschpegeln auftreten. Artspezifisch können Unterschiede in der Empfindlichkeit respektive Störanfälligkeit der Vögel gegen Straßenlärm beobachtet werden. Viele Vogelarten sind auf die Wahrnehmung von akustischen Signalen angewiesen, z. B. bei der Partnerfindung und Revierverteidigung, dem Nahrungserwerb, der Gefahrenwarnung/-wahrnehmung sowie bei der sozialen Interaktion im Familienverband. Dauerhaft erhöhte Schallimmissionen, beispielsweise hervorgerufen durch Straßen- oder Schienenverkehr, können daher neben einer Vertreibung aus dem betroffenen Lebensraum artspezifisch zu erheblichen Einschränkungen dieser Lebensfunktionen und schlimmstenfalls zu einer Verschlechterung der Populationen führen. GARNIEL et al. (2010) schlagen zur Prognose von verkehrsbedingten Störungen eine Kombination von mehreren Beurteilungsinstrumenten vor. In Abhängigkeit von der artspezifischen Störeffektivität werden zur Ermittlung der Beeinträchtigung von Brut- und Rastvögeln durch Straßenverkehrslärm die Kriterien kritischer Schallpegel, Effektdistanzen, Fluchtdistanzen und Störradien herangezogen.

Da die baubedingten Lärmimmissionen im Gegensatz zum Verkehrslärm keinen gleichmäßigen Charakter aufweisen und jeweils nur in einem relativ begrenzten Zeitraum lokal wirken werden, werden im Folgenden in Anlehnung an GASSNER et al. (2005) die Prognose-Instrumente Fluchtdistanz und Störradius (Kolonien bzw. Rastvogeltrupp) verwendet. (Nach GARNIEL et al. 2010, S. 8 - heranzuziehen bei schwach befahrenen Straßen.)

Störeffekte können insbesondere dann auftreten, wenn während der Brutzeit der Vögel die Baustelle bzw. Baustellenflächen eingerichtet und die Abräumarbeiten begonnen werden. Später ist mit zunehmenden Gewöhnungseffekten zu rechnen, die allerdings hier nicht berücksichtigt werden können, da sie nicht sicher prognostizierbar sind.

Negative Auswirkungen auf das Fortpflanzungsgeschehen potenzieller Brutvogelarten sind bei Unterschreitung der spezifischen Fluchtdistanzen zu erwarten (vgl. Tabelle 20).

Es ist davon auszugehen, dass der überwiegende Teil der vorkommenden Arten nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber der Anwesenheit von Menschen aufweist, die sich in verhältnismäßig geringen Fluchtdistanzen von 10 m bis 30 m widerspiegeln.

Dessen ungeachtet sind aus planerischer Vorsorge während des Hauptbrutzeitraumes (März bis Juli) in einer Entfernung von max. 100 m zum Baugeschehen für einen Großteil der potentiell im UG vorkommenden Brutvogelarten beeinträchtigende Störwirkungen nicht auszuschließen. Die Arten Weißstorch, Höckerschwan sowie Krick-, Knäk- und Löffelente reagieren auf Distanzen bis zu 200 m empfindlich. Allerdings nutzt der Weißstorch die Vorlandbereiche lediglich zur Nahrungssuche, bei der er nur geringe Störempfindlichkeit aufweist. Bei potentiellen Niststandorten der Rohrweihe sind sogar bis zu einer Entfernung von < 300 m Beeinträchtigungen des Brutgeschäftes nicht vollständig auszuschließen.

Eine dauerhafte erhebliche Beeinträchtigung von Brutvogelpopulationen durch baubedingte Störeffekte ist aus folgenden Gründen dennoch nicht zu erwarten:

- Die Vorlandbereiche mit hohem Lebensraumpotential für Brutvögel werden nur randlich durch das Baugeschehen berührt.
- Ein Großteil, der im Bearbeitungsgebiet brütenden und/oder nahrungssuchenden Vögel sind an regelmäßige Störungen durch die Anwesenheit von Menschen und Hunden sowie deren vielfältige Freizeitaktivitäten wie u. a. Radfahren, Joggen, unregelmäßiges Angeln und Baden, Wassersport aber auch an Störeffekte durch den Schifffahrtsverkehr auf der Elbe angepasst.
- Sollte die Rohrweihe regelmäßig im Bearbeitungsgebiet brüten, darf für diese Individuen aufgrund des relativ hohen Nutzungsdruckes und kontinuierlichen Lärmbelastung ein gewisser Gewöhnungseffekt unterstellt werden.

### **Rastvögel**

Für den Elbeabschnitt zwischen Hamburg und dem Ilmenau-Sperrwerk bei Stöckte, einschließlich der Ufer- und Vorlandbereiche sowie der unteren Seeveniederung mit ihren Überschwemmungsflächen, wurde für den Zeitraum 2006-2010 eine landesweite und damit hohe Bedeutung als Rastvogellebensraum bestätigt (NLWKN 2015).

Eine Vielzahl der im UG rastenden Arten sind Wasservögel, die im Allgemeinen vergleichsweise hohe Fluchtdistanzen aufweisen.

Grundsätzlich sind Störungen von Rastvögeln jedoch als weniger intensiv zu werten als Störungen von Brutvögeln. Rastvögel können groß- oder kleinräumig in ungestörte Landschaftsteile ausweichen, während Brutvögel während der Brut- und Aufzuchtzeit ihre Nachkommen zu versorgen haben und damit räumlich an den gewählten Neststandort gebunden sind.

Des Weiteren ist eine beträchtliche Vorbelastung des Raumes durch intensive Nutzung von Erholungs- und Freizeitsuchenden sowie durch regelmäßigen Schiffs- und Bootsverkehr gegeben.

Zugvögel, die den betrachteten Elbabschnitt als Rastgebiet nutzen, sind an ein gewisses Maß von Störungen gewöhnt, da hier in den Vorlandbereichen ganzjährig und kontinuierlich Irritationen mindestens durch touristische Nutzung und Naherholungssuchende (freilaufende Hund) gegeben sind.

Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen durch optische und akustische Störwirkungen sind nicht zu erwarten.

### **Fische**

Die Bauarbeiten werden räumlich auf die einzelnen Bühnenfelder beschränkt erfolgen. Während des ebenfalls begrenzten Bauzeitraumes ist für die Fischfauna ein Ausweichen in andere, weitgehend ungestörte Bühnenfelder/Uferabschnitte möglich. Eine Nutzung der vom Vorhaben betroffenen Bühnenfelder als Laichhabitat ist wie in Kap.3.6.4.3 erläutert eher unwahrscheinlich.

Unter der Voraussetzung, dass nur hochfrequente Vibratoren zum Einbau der Spundwände genutzt werden, die mit variablem statischem Moment arbeiten, d.h. es ist ein schwingungsfreies An- und Abfahren möglich, sind für die Fischfauna keine Empfindlichkeiten gegenüber den Rammarbeiten anzunehmen.

Tabelle 32: Beeinträchtigung / Störung von Tierlebensräumen

Betroffene Arten/Artengruppen	Beschreibung
Brutvögel	Erhebliche Beeinträchtigungen im März bis Juli bei im Nahbereich (100 m) brütenden störepfindlichen Arten möglich.
Rastvögel	Geringe Beeinträchtigungen.
Biber-/Fischotter	Störwirkungen im Abstand bis 100 m in Bereichen mit hohem Lebensraumpotential nicht auszuschließen.
Fledermäuse	Geringe Beeinträchtigung für mögliche Quartiere in unmittelbarer Nähe zur Baustelle.
Fische	Geringe Beeinträchtigungen (Vermeidungsmaßnahme).

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Fauna**

#### **Fledermäuse : Vorsorgebereich**

Mögliche Quartiere von Fledermäusen, die in unmittelbarer Nähe zur Baustelle liegen, können ggf. durch Lärm und Erschütterungen gestört werden. Durch eine fachkundige Kontrolle sind die Quartiere rechtzeitig zu ermitteln und zu sichern (siehe auch Brutvögel). Nahrungshabitate unterliegen nicht dem Schutz nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Die Baumaßnahme ist räumlich und zeitlich eng begrenzt. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen entsteht nicht. Individuenverluste können durch Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

#### **Brutvögel : Vorsorgebereich**

Die Mehrzahl der potenziell im Bearbeitungsgebiet vorkommenden Brutvogelarten wird aufgrund der siedlungsnahen Lage und des saisonal hohen Nutzungsdruckes relativ störungsempfindlich sein. Dennoch nicht auszuschließende Störungen an Brutplätzen können zusätzlich durch ein Entfernen geeigneter Vegetationsstrukturen im Baubereich minimiert werden. Dies ist jeweils vor Beginn der Bautätigkeiten in den einzelnen Bauabschnitten bis spätestens Anfang März durchzuführen.

Durch Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahme können Störungen an Brutplätzen weitgehend verhindert werden; damit ist sichergestellt, dass es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen kommt.

Die Baumaßnahmen sind zeitlich und räumlich eng begrenzt und verursachen keine dauerhaften Störwirkungen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Brutvogelpopulationen ist nicht zu erwarten.

#### **Biber/Fischotter, Rastvögel: belastungsfreier Bereich**

Stark beeinträchtigende Störungen der Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Biber und Fischotter sind nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen können zwar nicht vollständig ausgeschlossen werden. Da beide Arten jedoch vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv sind und ein Ausweichen auf weniger gestörte Bereiche problemlos möglich ist, sind diese nicht als erheblich zu werten.

Kurzzeitige Störungen von Rastvögel bzw. deren Ruhestätten sind durch die Bautätigkeiten am Elbufer anzunehmen. Ein Ausweichen auf andere Bereiche ist aufgrund der engen räumlichen Begrenzung der Baumaßnahmen möglich, dauerhafte Vertreibungen können ausgeschlossen werden.

Der Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 2 tritt nicht ein.

#### **Fische: Vorsorgebereich**

Beeinträchtigende Störungen der Artengruppe sind weitgehend zu vermeiden.

#### **6.1.3.2 Direkte Beeinträchtigung von Tieren und deren Habitaten durch die Baufeldräumung/Ausbaggerung Bühnenfelder**

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass bei Tätigkeiten im Rahmen einer Baufeldfreimachung während der Brut- und Setzzeit eine hohe Gefährdung von Brutvögeln und Fledermäusen besteht. Die Gefahr der direkten Beeinträchtigung ist insbesondere dann gegeben, wenn Gehölze oder größere Röhrichtbestände betroffen sind. Daher sind vor der Baufeldräumung, vorzugsweise im Herbst und Winter, betroffene Bäume innerhalb der Bauabschnitte durch einen Fachmann auf genutzte Baumhöhlen zu kontrollieren. Darüber hinaus hat die Baufeldräumung im Bereich von Gehölz- und Röhrichtbeständen entsprechend der gesetzlichen Vorgaben des § 39 (5) BNatSchG zwischen 01.10.

und bis zum 28(29).02. des jeweiligen Jahres zu erfolgen. Der dauerhafte Verlust von Gehölz- und Vegetationsbeständen mit potenzieller Habitatfunktion wird in Kap. 6.2.3.1 betrachtet.

Das baubedingte großflächige Ausbaggern der vom Bauvorhaben betroffenen Bühnenfelder und seitliche Ablagern des Sedimentes kann zu direkten Beeinträchtigungen von Fischen führen, die diese Bereiche zeitweise als (Teil-)lebensraum nutzen wie beispielsweise Aale und Zander oder der im betrachteten Elbeabschnitt laichende Stint. Zum einen ist mit einer Aufwirbelung von feinen Sedimentteilchen zu rechnen, die in die Kiemen der Fische geraten können und diese verstopfen. Zum anderen besteht die Gefahr, dass eingeschränkt schwimmfähige Tiere unkontrolliert verdriftet werden oder schutzsuchende Individuen aufgescheucht werden.

Begrenzt kann es durch die Erhöhung von Schwebstoffen zusätzlich zu einer verstärkten Sauerstoffzehrung kommen, die kurzfristig und abschnittsweise auch Störungen von wandernden Arten wie beispielsweise den streng geschützten Schnäpel zur Folge haben kann.

All dies bedeutet wiederum einen erhöhten Stressfaktor für die vorkommende Fischgemeinschaft, der ebenso beeinträchtigende Wirkungen haben kann.

Andererseits handelt es sich bei den vom Vorhaben betroffenen Bühnenfeldern um tidebedingt hochdynamische Lebensräume an scharliegenden Deichstrecken, die eher strukturarm ausgeprägt sind und nur eine eingeschränkte fischökologische Habitateignung aufweisen bzw. nur von weniger stör- und strömungsanfälligen Arten genutzt werden können. (Vgl. Kap. 3.6.4.3)

Zur Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen der Fischfauna - auch der wandernden Arten - ist die Ausbaggerung nicht in den warmen Sommermonaten, in denen die Sauerstoffkonzentration in der Unterelbe generell relativ gering ist, durchzuführen. Ferner sind aus Gründen der Vorsorge die Laichzeiten der sich in der oberen Tideelbe reproduzierenden Arten zu berücksichtigen. Hierfür sollte der früheste Laichbeginn herangezogen werden: Der Stint beginnt mit dem Ablaihen bei einer Wassertemperatur von über 9°C i.d.R. ab Ende Februar bis März.

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Fledermäuse, Brutvögel, Fische: Vorsorgebereich**

Durch Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen, insbesondere Kontrollen vor Beginn der Baumaßnahme und einer zeitgerechten Räumung des Baufeldes (bis Ende Februar) sowie einer Ausräumung der Bühnenfelder bis spätestens März des jeweiligen Jahres wird sichergestellt, dass die Erheblichkeitsschwelle des § 14 BNatSchG nicht erreicht und auch artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nicht erfüllt werden. Des Weiteren dient die zeitgerechte Entfernung von potentiell als Niststandort dienenden Vegetationsstrukturen einer Brutansiedlung vor Beginn der jeweiligen Bauarbeiten.

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Rastvögel: belastungsfreier Bereich**

Für Rastvögel sowie Fischotter und Biber sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Es stehen ausreichend Ausweichmöglichkeiten in angrenzenden Bereichen zur Verfügung. Ferner ist bei Rastvögeln eine Standortgebundenheit nicht gegeben.

## **6.1.4 Boden**

### ***6.1.4.1 Beeinträchtigungen des Bodens im Bereich der Baustellenflächen***

Die Ausbau- und Entladearbeiten sowie der Einbau der Stahlspundwände finden im Schwerpunkt vom Wasser aus statt. Landseitig erfolgt die Herstellung des Deckwerkes. Auf relativ kleiner Fläche sind Bereiche für die Baustelleneinrichtung und zum Rangieren der Baufahrzeuge erforderlich. Hier werden Maschinen abgestellt und rangiert, stehen Baucontainer und wird Material gelagert. Diese Flächen werden nach aktueller Planung binnen- und außendeichs nahe der Bauabschnitte und der Deichüberfahrten liegen (vgl. Kap. 5.1.2). Nach Möglichkeit werden die bestehenden Deichunterhaltungswege sowie Lagerflächen der Deichverbände beansprucht.

Im Verlauf des Baugeschehens sind für die Baustelleneinrichtung bzw. Materiallagerung Flächen in einer Größenordnung von rund 3,8 ha vorgesehen.

Nach Fertigstellung des Deckwerkes wird der Boden gelockert und Oberboden ergänzt sowie mit standortgerechter Saatgutmischung eingesät. Die während der Bauphase genutzten Deichunterhaltungswege werden anschließend, wenn notwendig, durch Einbau von natürlichem Schottergemisch ausgebessert.

Eine Beeinträchtigung des Bodens in diesen Bereichen besteht in der zeitweiligen Überschüttung und Verdichtung durch Baumaterial und Baumaschinen. Die Intensität der Beeinträchtigung ist davon abhängig, wie empfindlich die betroffenen Standorte sind. Da überwiegend schon extrem anthropogen veränderte Standorte in Anspruch genommen werden und es sich darüber hinaus um überwiegend sandige bis leicht lehmig-sandige Böden handelt, sind nur geringe bis mittlere Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten.

Beeinträchtigungen des Bodens während der zeitlich begrenzten Bauphase sind auf Basis der Naturnähe bzw. Vorbelastung der Böden zu bewerten. Die Beeinträchtigungen treten räumlich allerdings jeweils nur für einen begrenzten Zeitraum von wenigen Monaten auf.

Die zeitweilige Beanspruchung von Boden stellt keine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne von § 14 BNatSchG dar, wenn die beanspruchte Fläche auf das erforderliche Mindestmaß begrenzt bleibt und vornehmlich schon deutlich veränderte Böden genutzt werden.

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Die Beeinträchtigung des Bodens entsteht kleinräumig und relativ kurzzeitig auf Flächen mit Böden, die keine besondere Naturnähe aufweisen. Damit ist die Beeinträchtigung als nicht erheblich zu betrachten und wird durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, wie gezielte und begrenzte Flächenauswahl und anschließende Bodenlockerung, weiter abgemildert.

## **6.1.5 Wasser**

### ***6.1.5.1 Potenzielle Verunreinigungen des Grundwassers und von Oberflächengewässern (Elbe) durch umweltgefährdende Stoffe und Feinsedimente***

Zur Umsetzung des Bauvorhabens werden verschiedene Maschinen und Fahrzeuge/Schubschiffe benötigt. Durch Unfälle oder Havarien können umweltgefährdende Stoffe, wie Treibstoffe, Motoren- oder Hydrauliköle austreten und im Boden versickern oder direkt in die Elbe gelangen.

Da die Arbeiten am bzw. im Gewässer stattfinden und darüber hinaus im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens geringe Grundwasser-Flurabstände herrschen, besteht im Bereich der Baustrassen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber diesem Szenario. Hierbei ist jedoch zu bedenken, dass die Elbe als Bundeswasserstraße einer nicht unerheblichen Nutzung durch (gewerblichen) Schiffsverkehr unterliegt und damit auch ein erhöhtes Havarierisiko besteht.

Bei Einhaltung entsprechender Vorsichtsmaßnahmen und erforderlicher Sorgfalt erscheint ein Unfall oder Havariefall im Rahmen der Bauarbeiten eher unwahrscheinlich. Daher besteht in diesem Zusammenhang nur hypothetisch die Möglichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser.

Des Weiteren besteht die These, dass es zu chemischen Lösungsprozessen und damit zur Freisetzung von Schadstoffen kommt, wenn feine Partikel der Kupferschlackesteine (CUS) ins Gewässer gelangen. Dies könnte, verursacht durch mechanischen Abrieb, beim Ausbau des alten Deckwerkes sowie beim Entladen und dem Einbau der Schlackesteine der Fall sein. Nach Aussage der Bundesanstalt für Gewässerkunde (mündl. Dr. Düster, BfG, 2013) wird derzeit zur möglichen Problematik von Umweltbelastungen durch die Verwendung von Industrieschlacken im Wasserbau geforscht. Abschließende valide Ergebnisse liegen bisher nicht vor. Unter den gegebenen Rahmenbedingungen kam die BfG darüber hinaus in einem Gutachten für das Wasser- und Schifffahrtsamt Lauenburg (WSA) über den Einsatz industriell hergestellter Wasserbausteine an der Elbe in deren Amtsbereich (bfg, 2011) zu der Einschätzung, dass für die Elbe im betrachteten Bereich nicht von solch negativen Wirkungen auszugehen ist, dass ein Wiedereinbau von CUS entsprechend des "Erlasses zum Einsatz von industriell hergestellten Wasserbausteinen in Bundeswasserstraßen" (BMVBS 2010) ausgeschlossen werden müsste.

Die bauvorbereitende Räumung der Bühnenfelder wird kurzzeitig und im Bereich der jeweiligen Bauabschnitte (max. drei zusammenhängende Bühnenfelder) erfolgen. Durch die Ausbaggerung der

Buhnenfelder wird es zu einer Aufwirbelung von feinen Sedimentteilchen kommen, die auch in Bereichen angrenzend an das Buhnenfeld vorübergehend eine Verschlechterung der Wasserqualität zur Folge haben wird. In den warmen Sommermonaten, in denen die Tideelbe in der Regel deutlich abnehmende Sauerstoffgehalte aufweist, kann es auf diese Weise noch zu einer zusätzliche belastenden Sauerstoffzehrung kommen (vgl. Kap. 3.3.2.1).

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Nur im streng hypothetischen Fall von groben oder leichtfertigen Verstößen sowie Vorsatz gegen rechtliche Regelungen (allgemeinen Sorgfaltspflichten der §§ 5 und 48 WHG sowie die Bodenschutzregelungen nach § 4 und § 7 BBodSchG) bzw. Nichteinhaltung einschlägiger Normen und Vorgaben ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser möglich.

Bei korrektem Umgang mit Gefahrstoffen und der Vermeidung von Unfällen und Havarien sowie der konsequenten Anwendung der Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TLW) - Ausgabe 2003 i. V. m. dem Erlass WS 14/5242.4/0 vom 08.04.2010 - bezüglich der Beschaffung, der umweltverträglichen Verwendung und des Einbaus der CUS sind negative Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasser als Folge der Bauarbeiten nicht zu erwarten.

Die Aufwirbelung von Feinsedimentpartikeln als Folge der Ausbaggerung der Buhnenfelder ist aus folgenden Gründen nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten: Zum Einen wird die Belastung räumlich und zeitlich begrenzt auftreten, die höchste Dichte ist im Bereich des betroffenen Buhnenfeldes zu erwarten. Mit zunehmendem räumlichen und zeitlichem Abstand kommt es dann zu einer deutlichen Abnahme der Schwebstoffbelastung. Zum Anderen ist als Vermeidungsmaßnahme eine zeitliche Beschränkung dieser Maßnahme vorgesehen - Zeiträume, in denen die Tideelbe im betrachteten Abschnitt geringe Sauerstoffgehalte aufweist, sind keine Räumungen vorzunehmen (vgl. auch Kap. 6.1.3.2).

## **6.1.6 Klima/Luft**

### ***6.1.6.1 Schadstoff- und Staubemissionen durch Baumaschinen***

Es wird während des Bauzeitraumes an den einzelnen Bauabschnitten lokal und zeitlich begrenzt zu Schadstoffemissionen der Baumaschinen sowie zu begrenzten Staubemissionen durch Schüttvorgänge und Fahrzeugbewegungen kommen. Dabei wird die lufthygienische Situation im näheren Umfeld der jeweiligen Baustelle beeinträchtigt.

Es ist allerdings davon auszugehen, dass durch den Einsatz der überschaubaren Zahl an Maschinen keine erhebliche Verschlechterung der guten Luftqualität im Untersuchungsraum auftreten wird. Beim Transport des Bodens über unbefestigte Wege ist bei lang anhaltender trockener Witterung lokal mit erhöhten Staubemissionen oder Staubverwehungen zu rechnen. Diese können durch das regelmäßige Feuchthalten des Transportweges vermieden werden.

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Die Beeinträchtigung der Luft besteht nur in sehr geringem Umfang durch Schadstoffemissionen der Baufahrzeuge und, in Abhängigkeit von der Witterung, durch Staubverwirbelungen beim Bodentransport. Letztere Beeinträchtigung ist nicht erheblich und kann durch Maßnahmen zur Vermeidung weiter reduziert werden.

## **6.1.7 Landschaftsbild**

### ***6.1.7.1 Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Baustellenflächen***

Während der Baumaßnahme wird das Landschaftsbild im Bereich der Bauabschnitte durch offene Bodenbereiche, Zwischenlagerflächen von Boden und Baumaterial sowie Baumaschinen und Baucontainer beeinträchtigt.

Diese Situation wird pro Bauabschnitt in der Regel voraussichtlich 3 bis 4 Monate bestehen und ist räumlich auf diese Bauabschnitte begrenzt zu erwarten.

Die zu erwartenden baubedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind jedoch weder als erheblich noch als nachhaltig zu bezeichnen, da die negativen Wirkungen jeweils nur für wenige

Monate und in einem eng begrenzten Raum wirken. Verluste von Gehölzen auch für die Baustreifen werden unter anlagebedingten Beeinträchtigungen berücksichtigt (vgl. Kap 6.2.7.1).

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bestehen jeweils nur kurzzeitig und in sehr geringem räumlichen Umfang und sind daher als nicht erheblich zu bewerten.

Eine Vermeidung dieser geringen und subjektiv sehr unterschiedlich wahrnehmbaren Beeinträchtigungen ist nicht möglich.

## **6.1.8 Kultur- und Sachgüter**

### ***6.1.8.1 Beeinträchtigung von Gebäuden und Baudenkmalen durch Erschütterungen***

Bezugnehmend auf den Messbericht "Zur Beurteilung der Erschütterungsbelastung von baustellennahen Gebäuden infolge des Einbaus der Spundbohlen" aus dem Jahr 2014 (WULKAU & SCHAU, 2014b) sind bei weitgehend unveränderten Rahmenbedingungen durch die baubedingten Erschütterungen keine unmittelbaren Überbelastungen von Gebäuden und damit einhergehende, die Gebrauchsfähigkeit verringernde Schäden zu erwarten. (Vgl. Kap. 5.2.1.3)

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Unter der Voraussetzung, dass für den Einbau der Spundbohlen hochfrequente Vibrationsgeräte mit variablem statischem Moment zum Einsatz kommen, die ferner dem im Gutachten von WULKAU & SCHAU (2014) bewerteten Rüttlertyp "Müller MS 8 HFBV" hinsichtlich ihres technischen Standards mindestens entsprechen, sind beeinträchtigende Störungen auszuschließen.

### ***6.1.8.2 Beeinträchtigung von archäologischen Denkmälern durch die Baumaßnahme***

Generell sollten Flächen mit vermuteten Bodenfunden möglichst nicht im Rahmen der Bauarbeiten berührt werden. Aufgrund der vorliegenden Daten über Bodendenkmäle im Raum der Elbe zwischen Hamburg und Geesthacht ist eine bauliche Nutzung betreffender Bereiche weitgehend unwahrscheinlich (vgl. Kap. 3.9.1.2). Allerdings sind die Angaben zu den Fundplätzen nicht ausreichend flächenscharf, um im Vorwege eine Beeinträchtigung umfassend ausschließen zu können. Weiterhin wären Neufunde im Rahmen der Bauarbeiten denkbar. In solchen Fällen sind die Arbeiten zu unterbrechen, die zuständige Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und die Fundstelle für bis zu 4 Werktage zu sichern. Gemäß § 6 NDSchG ist der Verursacher dann im Rahmen des Zumutbaren verpflichtet die fachgerechte Untersuchung, Bergung und Dokumentation des Fundes durchzuführen.

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Durch die Baumaßnahmen sind keine Beeinträchtigungen an und im Umfeld von bekannten Bodendenkmälern zu erwarten. Sollten während der Erdarbeiten dennoch Funde gemacht werden, so ist entsprechend der rechtlichen Vorgaben gem. § 14 i. V. m. § 6 NDSchG zu verfahren und der Fund fachgerecht zu dokumentieren.

## **6.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

### **6.2.1 Schutzgut Mensch (Wohnen, Erholung)**

Die Erneuerung der Elbedeckwerke wird für den Menschen im Schwerpunkt positive Auswirkungen haben. Durch die Neuanlage ist der Hochwasserschutz für die anliegenden Siedlungen auch für die Zukunft gewährleistet. Angesichts der Erfahrungen mit den extremen Hochwassersituationen der vergangenen Jahre (2002, 2006, 2011 und insbesondere 2013) dürfte die Notwendigkeit dieser Baumaßnahmen ersichtlich sein.

#### ***6.2.1.1 Inanspruchnahme von Flächen mit Bedeutung für die naturnahe Erholung***

Dauerhafte Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion sind nicht zu erwarten, da keine Flächen oder Strukturen mit hoher Bedeutung für die Erholung überbaut werden. Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen wird durch gezielten kleinflächigen Sedimentauftrag auf die neuen Deckwerke

oberhalb der MThw-Linie eine Wiederbesiedlung der Uferbereiche mit standorttypischen Hochstaudenfluren initiiert.

## **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

### **Belastungsfreier Bereich**

Durch das Bauvorhaben entstehen keine Beeinträchtigungen für die naturnahe Erholung.

## **6.2.2 Pflanzen (Vegetation)**

### **6.2.2.1 Verlust von Biotopflächen durch Inanspruchnahme**

Verluste von Biotopflächen finden im tidebeeinflussten Uferbereich der Elbe statt. Durch Überbauung werden die vorhandenen Biotope zerstört und vereinzelt Gehölze entfernt.

Der Verlust von Einzelgehölzen wird im Rahmen der Auswirkungen auf das Landschaftsbild (vgl. Kap. 6.1.7.1) dargestellt.

Durch die Erneuerung der Deckwerke wird es insgesamt zu einer Beanspruchung von 5,35 ha Grundfläche kommen. Zur differenzierten Ermittlung, welche Biotoptypen in welcher Größenordnung überbaut werden, wurden die kartierten Biotopflächen (siehe Kap.3.5.1.2) mit den Eingriffsflächen verschnitten. In Tabelle 33 sind die betroffenen Biotoptypen einschließlich ihrer überbauten Gesamtfläche dargestellt. Hierbei gilt zu berücksichtigen, dass die Flächengrößen der kartierten Steinschüttungen (Biotopkürzel OQS) deutlich geringer ausfallen als die 1965 planfestgestellten und gebauten Deckwerksflächen. Dies ist zum einen darin begründet, dass die Steinschüttungen teilweise durch die Verrottung der Fußsicherungen abgerutscht sind bzw. sich aufgelöst haben und damit die anstehenden sandigen Ufer freigelegt wurden. Zum anderen werden besonders die Fußbereiche der vorhandenen Steinschüttungen durch natürliche Ablagerungsprozesse von Sedimenten überlagert, so dass die Steinschüttung vollständig überdeckt sind. Zum Dritten haben sich in den Zwischenräumen der bestehenden Steinschüttungen im Laufe der Jahre teilweise Pflanzengesellschaften etablieren, die bei entsprechender quantitativer und qualitativer Ausprägung als Biotoptyp die technische Prägung des Standortes überwiegen.

Entsprechend der Verschneidung der Biotopflächen mit den Flächenmaßen der geplanten Deckwerke sind 1,5 ha Steinschüttung (OQS) vom Bauvorhaben betroffen. Diese Biotopflächen haben aufgrund ihrer naturfernen Ausprägung die niedrigste Wertstufe (I) erhalten (vgl. Kap. 3.5.2). Insgesamt werden im Zuge des Bauvorhabens 2,8 ha Biotopflächen von "besonderer" Bedeutung (Wertstufe V) sowie 0,94 ha Biotoptypen von "allgemeiner" bzw. "besonderer bis allgemeiner" Bedeutung (Wertstufen III und IV) überbaut. Biotoptypen von "geringer" Bedeutung (Wertstufe I) sind in einer Größenordnung von 1,6 ha betroffen.

Andererseits wird das neue Deckwerk aufgrund der veränderten Bemaßung und technischen Ausgestaltung abschnittsweise kürzer als das alte ausfallen und damit auch eine geringere Fläche beanspruchen (vgl. Tabelle 34). Diese nicht mehr benötigten Schüttsteinflächen werden im Rahmen der Baumaßnahmen zurückgebaut und stehen damit in Zukunft als Lebensraum wieder zur Verfügung. Die entsiegelten Bereiche im Gewässerbett sind dem Biotoptyp FVT "Mäßig ausgebauter Marschfluss mit Tideeinfluss" und damit dem FFH-Lebensraumtyp 3270 "Schlammige Flussufer mit Vegetation der Verbände *Chenopodium rubri* (p.p.) und *Bidention* (p.p.)" zuzuordnen.

Tabelle 33: Biotopflächen, die im Zuge der Neuanlage des Uferschutzes überbaut werden.

Code	Biotoptyp	Wertstufe (vgl. Kap. 3.5.2)	gesetzl. Schutz	Fläche gerundet
WWA	Weiden-Auwald der Flussufer	V	§ 30; Anh. I	280 m <sup>2</sup>
FWO	Vegetationsloses Süßwasserwatt	V	§ 30; Anh. I	16.374 m <sup>2</sup>
FWR	Süßwasserwatt-Röhricht	V	§ 30; Anh. I	9.340 m <sup>2</sup>
FWP	Süßwasserwatt mit Pioniervegetation	V	§ 30; Anh. I	1.718 m <sup>2</sup>
GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	V	§ 30ü	462 m <sup>2</sup>
BAA	Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch	IV	§ 30ü	75 m <sup>2</sup>
FPS	Pionierflur sandiger Flussufer	IV		65 m <sup>2</sup>
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	IV	§ 30ü	113 m <sup>2</sup>

Code	Biotoptyp	Wertstufe (vgl. Kap. 3.5.2)	gesetzl. Schutz	Fläche gerundet
UFT	Uferstaudenflur der Stromtäler	IV	§ 30; Anh. I	318 m <sup>2</sup>
FVT	Mäßig ausgebauter Marschfluss mit Tideeinfluss	III	Anh. I	967 m <sup>2</sup>
NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	III	§ 30 (≥ 50 m <sup>2</sup> )	3.293 m <sup>2</sup>
GIA	Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	III		863 m <sup>2</sup>
UHF	Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	III		679 m <sup>2</sup>
UHM	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	III		1.819 m <sup>2</sup>
UHT	Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte	III		885 m <sup>2</sup>
URF	Ruderaflur frischer bis feuchter Standorte	III		330 m <sup>2</sup>
OQS	Steinschüttung/-wurf an Flussufern	I		15.519 m <sup>2</sup>
GRT	Trittrassen	I		4 m <sup>2</sup>
OVS	Straße	I		30 m <sup>2</sup>
OVW	Weg	I		354 m <sup>2</sup>
TFB	Beton-/Asphaltfläche	I		62 m <sup>2</sup>

## **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

### **Zulässigkeitsgrenzbereich/Belastungsbereich**

Durch das Bauvorhaben kommt es zu Verlusten von wertvollen Biotopflächen, die auch durch die FFH-Richtlinie und nach § 30 BNatSchG besonders geschützt sind. Es entstehen somit erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne von § 14 BNatSchG und tlw. Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG. Die Betroffenheit von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL wird detailliert in LAMPRECHT & WELLMANN 2015 dargestellt und auf Zulässigkeit geprüft.

Eine Erheblichkeit des Eingriffs ist für den Verlust der in Tabelle 33 genannten Biotoptypen der Wertstufen V bis III mit einer Gesamtfläche von 3,75 ha festzustellen. Der Biotopverlust ist ausgleichbar bzw. ersetzbar. Allerdings fallen ca. 2,8 ha der betroffenen Biotopfläche unter den gesetzlichen Schutz nach BNatSchG. Zum Teil werden nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope zerstört, die nur schwer wieder herstellbar sind (WWA, GMF). Für diese Flächen ist eine Ausnahme von den Zerstörungs- und Schädigungsverböten nach § 30 (3) nicht möglich. Stattdessen wird eine Befreiung nach § 67 BNatSchG erforderlich.

Die sich aus den eben genannten gesetzlichen Rahmenbedingungen ergebende Unzulässigkeit des Vorhabens (§ 30/34 BNatSchG) kann jedoch aus folgenden Gründen überwunden werden:

- überwiegendes öffentliches Interesse (Hochwasserschutz für Siedlung),
- Fehlen zumutbarer Alternativen,
- Maßnahmen zur Kompensation/Sicherung der Kohärenz sind möglich.

### **Vorsorgebereich**

Verlust weiterer Biotopflächen mit "geringer" Bedeutung (GIA, OQS, GRT, OVS, OVW, TFB). Es entstehen weder erhebliche Beeinträchtigungen nach § 14 BNatSchG noch sind Erhaltungsziele des FFH-Gebietes bzw. gesetzlich geschützte Biotope betroffen.

#### **6.2.2.2 Verlust von potenziellen Wuchsorten des Schierling-Wasserfenchels**

Es ist davon auszugehen, dass durch das Bauvorhaben Potentialstandorte der für das FFH-Gebiet 182 wertbestimmenden prioritären Anhang II- und IV-Art Schierling-Wasserfenchel beeinträchtigt werden. Dies kann zu einer Verschlechterung der Bestandssituation der lokalen Population beitragen und damit eine Erheblichkeit zur Folge haben. Derzeit ist der Erhaltungszustand dieser prioritären FFH-Art, bezogen auf die atlantische biogeografische Region, "ungünstig-schlecht, U2" (vgl. BfN 2013) und im Funktionsraum 1 des IBP Elbeästuar (NLWKN - IBP 2011) "mittel bis schlecht".

## **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

### **Zulässigkeitsgrenzbereich**

Aufgrund des endemischen Vorkommens an der Tideelbe haben die Bundesrepublik Deutschland und alle betroffenen Bundesländer, dem entsprechend auch Niedersachsen, eine besondere Verantwortung für die Erhaltung des Schierling-Wasserfenchel. Durch die vorhabenbedingte Inanspruchnahme von

potentiellen Wuchsstandorten der prioritären Art ist eine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen bzw. maßgeblichen Bestandteilen des FFH-Gebietes 182 nicht gewährleistet. Wie in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (LAMPRECHT & WELLMANN 2016a) ausführlich hergeleitet wurde, ist aufgrund der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses im Sinne des § 34 Abs. 3 in Verbindung mit Abs. 4 und der fehlenden zumutbaren Alternativen für die Instandsetzung der Deckwerke eine Zulassung des Projektes dennoch möglich. Voraussetzung ist die Umsetzung von kohärenzsichernden Kompensationsmaßnahmen (§ 34 Abs. 5 BNatSchG) sowie die Unterrichtung der EU-Kommission gem. Artikel 6 Abs. 4 Unterabschnitt 1 der FFH-RL.

Ferner ist durch die Beanspruchung von für die Anhang IV-Art geeigneten Wuchsstandorten das artenschutzrechtliche Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 4 zu prüfen.

Nach Maßgabe von Abs. 5 des genannten § 44 tritt der Verbotstatbestand nicht ein, soweit die ökologische Funktion des Standortes im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dies kann auch durch die Festsetzung von vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erreicht werden.

Zur Erfüllung der sich aus den §§ 34 und 44 ergebenden rechtlichen Anforderungen ist die Schaffung von neuen Wuchsstandorten mit möglichst optimalen Standortbedingungen für den Schierling-Wasserfenchel geplant. Die vorgezogene Anlage von drei elbeparallel verlaufenden, beidseitig angeschlossenen Prielien im Vorland bei Haue und Drage (vgl. Kap. 7.3) soll den Verlust der potentiellen Wuchsstandorte im Bereich der technisch überprägten Bühnenfelder schon im Vorwege des Eingriffs ausgleichen, hiermit verbunden ist eine Kompensation des negativen Effektes auf den Erhaltungszustand der FFH-Art sowie die Erhaltung der ökologische Funktion Lebensraum SWF im räumlichen Zusammenhang.

Aufgrund der anzunehmenden erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen und der damit verbundenen Unzulässigkeit, die aber unter bestimmten Voraussetzungen ausnahmsweise überwunden werden kann, liegt die Auswirkung auf das Schutzgut Pflanzen im Zulässigkeitsgrenzbereich.

## **6.2.3 Tiere**

### **6.2.3.1 Inanspruchnahme von Tierlebensräumen**

Für die Neuanlage der Deckwerke werden vornehmlich schon technisch überprägte Uferbereiche der Elbe in Anspruch genommen. Geplant ist die Neusicherung von Uferabschnitten, die schon mit Steinschüttungen befestigt sind bzw. - je nach Erhaltungszustand - Fragmente des alten Deckwerks aufweisen. In Teilen wird die neue Schüttung weiter ins Gewässer hineinreichen.

Aus diesem Grund wird es insgesamt zu relativ geringen Verlusten von wertvollen Tierlebensräumen kommen.

Der Einbau der Steinschüttungen führt relativ kleinflächig zu einer Beanspruchung von bisher nicht überbauten Boden sowie wird eine Entfernung von Gehölz- und weiteren Vegetationsbeständen - vereinzelt baubedingt evtl. auch in direkt angrenzenden Bereichen - zur Folge haben. Dadurch werden die Lebensräume verändert (z.B. fehlende Vegetationsbedeckung, Verlust wichtiger Habitatstrukturen, Veränderung der oberen Bodenschichten), was eine Einschränkung bzw. den Verlust einzelner Nutzungsfunktionen bis hin zu vollständigen Habitatverlusten zur Folge haben kann. Andererseits werden durch den Einbau der Steinschüttung mit Sand-/Kiesfilter neue Habitatstrukturen angelegt, die grobe Substrate präferierende Arten als Ersatzlebensraum nutzen können.

Bewertet werden die potenziellen Beeinträchtigungen von Lebensräumen der untersuchten Artengruppen Biber/Fischotter, Fledermäuse, Brutvögel, Rastvögel und Fische.

Die Intensität des jeweiligen Funktionsverlustes der Tierlebensräume entspricht in der Regel der Empfindlichkeit der Flächen im Hinblick auf eine Inanspruchnahme. Auf Ausnahmen wird im Text gesondert hingewiesen.

### **Biber und Fischotter**

Eine Beanspruchung von Flächen innerhalb von bekannten oder potenziellen Kernlebensräumen von Biber und Fischotter findet nicht statt. Als Wanderstrecke sind die neuen Deckwerkanlagen weiterhin

uneingeschränkt nutzbar und die unterhalb der MTnw-Linie eingebaute Spundwand erzielt keine Barrierewirkung. Deutliche qualitätsmindernde Einschränkungen von möglichen Jagdgebieten sind ebenfalls nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen beider Arten sind eher durch baubedingte Störungen (vgl. Kapitel 5.2.1) gegeben.

### **Fledermäuse**

Beeinträchtigungen von Fledermäusen können durch den denkbaren Verlust von Sommer- und Winterquartieren in den Bäumen auftreten, die innerhalb des Baufeldes stehen und gefällt bzw. beseitigt werden müssen. Im Vorfeld der Baumfällungen sind detaillierte Untersuchungen der älteren Bäume auf Quartiere erforderlich. Alle Bauabschnitte befinden sich jedoch außerhalb von potentiell hochwertigen Lebensräumen oder berühren sie nur randlich. Auch sind durch die Entfernung einzelner Gehölze im Uferbereich keine negativen Auswirkungen auf mögliche Leitstrukturen zu vermuten.

### **Brutvögel**

Eine direkte Beeinträchtigung von Lebensraumflächen mit hoher Bedeutung für Brutvögel durch Flächenbeanspruchung ist lediglich im Randbereich zu erwarten. Kernbereiche mit wertvollen Strukturen werden nicht berührt. Kleinflächig kann es zu einem Verlust von Gehölzen, Röhrichtbeständen und sonstigen Vegetationsstrukturen als Habitatelelemente kommen. Hiervon können potentielle Niststätten oder Sitz-/ Singwarten betroffen sein.

Ferner liegen die Bühnenfelder des Planungsabschnitts ADV04 sowie 2 bis 3 Bühnenfelder der Abschnitte ADV01 (vollständig mit Bühnenfeld 6/7) und ADV02 (teilweise) in einem Areal, das als Nahrungshabitat des Weißstorchs eine landesweite Bedeutung aufweist (vgl. MU/Umweltserver Abfrage 09/16). Allerdings sind diese Uferabschnitte teilweise noch vollflächig mit Steinschüttungen bedeckt bzw. sind weitgehend vegetations- und strukturlos. Nach Fertigstellung der neuen Deckwerke werden die unterhalb des MThw liegenden Schüttsteinflächen in relativ kurzer Zeit von natürlichen Sedimentablagerungen bedeckt werden. Eine mit erheblichen Funktionsverlusten einhergehende Veränderung des Lebensraumes "Nahrungshabitat Weißstorch" ist daher nicht anzunehmen.

### **Rastvögel**

Durch die anlagenbedingte Flächenbeanspruchung sind für Rastvögel keine dauerhaften Lebensraumverluste zu erwarten. Weite Abschnitte der vom Bauvorhaben betroffenen Uferbereiche sind aktuell durch Steinschüttungen befestigt und zeichnen sich durch relative Strukturarmut aus. Wertvolle Vegetationsstrukturen gehen allenfalls kleinflächig verloren - wobei viele der Rastvögel ausschließlich weite und offene Strukturen nutzen und teilweise erhebliche Abstände zu vertikalen Strukturen (z.B. Bäume, Baumreihen) einhalten.

### **Fische**

Für die Neuanlage der Deckwerke sind lediglich Uferabschnitte vorgesehen, für die aktuell schon eine mehr oder weniger intakte Befestigung durch Steinschüttungen besteht. Demzufolge ist für den überwiegenden Teil der betroffenen Bereiche von einer Erhaltung des Status quo auszugehen. Die Bühnenfelder als mögliche (Teil)lebensräume für die Fischfauna bleiben weitgehend unberührt. Auch das neue Deckwerk wird nicht über den Bereich der Bühnenwurzeln hinausgehend angelegt. Eine Ausnahme bildet der Bauabschnitt HDV02-3 (Bühnenfeld 2/3). Hier wird das neue Deckwerk zum Schutz der dort stockenden Auwaldbestände (WWA) etwas weiter ins Bühnenfeld verlagert. Anschließend wird der unterhalb der MThw-Linie befindliche Bereich des Deckwerkes im Rahmen der natürlichen Sedimentationsprozesse wieder wie bisher übersanden. Eine dauerhafte einschränkende Veränderung des Lebensraumes bezüglich Ausstattung sowie Funktionalität für die Artengruppe Fische sind nicht zu erwarten. Die Bühnenfelder, einschließlich der betroffenen ufernahen Bereiche stellen aktuell einen technisch überprägten und hochdynamischen Lebensraum dar, der durch die tidebeeinflussten regelmäßigen wechselnden Wasserstände und dem (besonders bei Unterschreitungstiden) Trockenfallen größerer Bereiche nur eingeschränkt nutzbar ist. So erfolgt der Einbau der Deckwerke sowie der Spundwände weitgehend in den ufernahen, relativ häufig im Jahr bei extremeren Niedrigwasserständen (sogenannten Unterschreitungstiden), vollständig trockenfallenden Bereichen, die kaum bewohnbar sind (pessimale Habitatqualität).

## **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

### **Brutvögel und Fledermäuse: Belastungsbereich**

Der dauerhafte Verlust von Gehölzen kann das artenschutzrechtliche Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG auslösen, wenn hierdurch Brutstätten für europäische Vogelarten zerstört werden.

Aufgrund des relativ kleinräumigen und meist randlichen Eingriffes in Vegetationsstrukturen/-bestände ist ein Verlust der Funktionalität von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten jedoch eher unwahrscheinlich.

Ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG ist im Vorwege zu vermeiden, da die Maßnahmen zur Baufeldräumung nur außerhalb der Brut- und Setzzeiten erfolgen. Ferner hat die bauvorbereitende Entnahme der Gehölze und der Vegetationsschnitt im Baubereich bis Ende Februar vor Beginn der Fortpflanzungszeit den vermeidenden Effekt, dass sich während der Bautätigkeiten dort keine Brutvögel ansiedeln.

Fledermäuse: Der Verlust von potenziellen Quartierbäumen für Fledermäuse kann bei tatsächlicher Quartiereignung einen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand auslösen und damit eine Erheblichkeit entfalten, die aber kompensierbar ist. Zum derzeitigen Planungsstand sind absehbar keine Winter-Quartierbäume durch das Vorhaben betroffen. Eine Betroffenheit von Fledermausquartieren (vor allem kurzzeitig besetzte Zwischenquartiere) kann zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Durch Vermeidungsmaßnahmen wie eine Kontrolle der Bäume auf Quartiere und Besatz im Vorwege der Fällung wird sichergestellt, dass keine Individuenverluste entstehen.

Da ein hoher Anteil gut oder sogar besser geeigneter (potenzieller) Quartierbäume im Nahbereich erhalten bleibt, sind erhebliche Beeinträchtigungen von Fledermauspopulationen wenig wahrscheinlich aber nicht auszuschließen.

Aus artenschutzrechtlichen Gründen ist bei absehbarer Betroffenheit von Bäumen mit nachgewiesener Quartiereignung die vorzeitige Bereitstellung von Ersatzquartieren durch das Anbringen von Fledermauskästen an geeigneten Stellen im räumlichen Zusammenhang als vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme vorzusehen.

Der potentielle Verlust von Brutstätten für Brutvögel und Fledermäuse ist erst einmal als erhebliche Beeinträchtigung nach § 14 BNatSchG zu werten, die ausgleichbar ist aber eine artenschutzrechtliche Relevanz entwickeln kann.

### **Fische: Vorsorgebereich**

Kleinflächig wird es zu einer Inanspruchnahme von Lebensraum (FVT und FW) kommen. Allerdings sind durch das zu prüfende Bauvorhaben schon weitgehend technisch überprägte Bereiche (Bühne und Bühnenfeld) betroffen. Ferner wird der unterhalb der MThw-Linie befindliche Bereich des Deckwerkes im Rahmen der natürlichen Sedimentationsprozesse wieder wie bisher übersanden. Eine dauerhafte vom Status quo abweichende Veränderung des Lebensraumes bezüglich Ausstattung sowie Funktionalität für die Artengruppe Fische ist daher nicht zu erwarten.

### **Biber/Fischotter, Rastvögel: Belastungsfreier Bereich**

Auswirkungen auf Lebensräume und Habitatstrukturen von Biber/Fischotter und Rastvögeln sind nur eingeschränkt und in unerheblichem Maße zu erwarten, da die Flächenbeanspruchung jeweils auf sehr begrenztem Raum vorgesehen ist und weitgehend schon erheblich veränderte Flächen betroffen sein werden. Für die genannten Arten sind durch die Flächenbeanspruchung nur geringe Veränderungen des Status quo festzustellen. Es entstehen somit auch keine erheblichen Beeinträchtigungen.

## **6.2.4 Boden**

### **6.2.4.1 Teilversiegelung**

Die Sicherung der Uferbereiche durch den Einbau von Schüttsteindeckwerken führt zu einer Teilversiegelung des dort anstehenden Bodens. Durch die Auskofferung der oberen Dezimeter und der anschließenden Ein- bzw. Aufbringung der kiesigen Filterschicht sowie der Kupferschlackesteine wird der natürliche Bodenaufbau in den oberen Schichten verändert und die Bodenentwicklung unterbrochen.

Mit den genannten Auswirkungen gehen u.a. der Verlust der Vegetationsbedeckung und der Naturnähe der betroffenen Flächen einher. In Abhängigkeit vom Natürlichkeitsgrad des Bodens auf

den jeweiligen Standorten ergeben sich unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber der Teilversiegelung von Boden.

Die im betrachteten Elbabschnitt natürlicherweise anstehenden sandigen Böden wurden auf weiter Strecke für den Deichbau und die erstmalige Anlage des erforderlichen Böschungsprofils entweder abgetragen oder mit sandigem Boden aufgefüllt. Eine Befestigung der Uferbereiche aus Schüttsteinmaterial besteht seit den 60/70er Jahren des 20. Jhd.

Allgemein sind von der Baumaßnahme im Schwerpunkt schon deutlich anthropogen veränderte Böden betroffen. Insgesamt werden 5,35 ha Bodenfläche beansprucht, hiervon sind 4,14 ha durch die alten Uferbefestigungen erheblich verändert.

Des Weiteren wird es aufgrund der Neubemessung des Deckwerks auch zu einem nicht unerheblichen Rückbau von bisher überbauten Flächen kommen. Bezogen auf alle Bauabschnitte, d. h. inklusive der vier einzelfallgeprüften Abschnitte (vgl. Kap. 5.1), ist mit einem Flächengewinn von gut 1,2 ha zu rechnen. Die im Rahmen des Bauvorhabens neu zu überbauenden Grundflächen sowie die im Gegenzug nicht mehr versiegelten Flächen sind, bezogen auf die einzelnen Planungsabschnitte, der folgenden Tabelle 34 zu entnehmen.

**Tabelle 34: Gegenüberstellung entsiegelte Fläche und Neuversiegelung.**

Bauabschnitte	Rückbau		Neuversiegelung	
	Planfeststellung ab 2017	Einzelfallgeprüft 2013/2014/2015/2016	Planfeststellung ab 2017	Einzelfallgeprüft 2013/2014/2015/2016
ADV01	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	637 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
ADV02	2.474 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	886 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
ADV03	983 m <sup>2</sup>	1.875 m <sup>2</sup>	113 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
ADV04	122 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	2.243 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
DVN01	473 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	146 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
DVN02	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	2.344 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
DVN03	0 m <sup>2</sup>	2.165 m <sup>2</sup>	1.725 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
DVN04	922 m <sup>2</sup>	6.699 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
HDV02	3.784 m <sup>2</sup>	4.139 m <sup>2</sup>	4.018 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Zwischensumme	8.759 m <sup>2</sup>	14.877 m <sup>2</sup>	12.111 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Gesamtsummen		23.637 m <sup>2</sup>		12.111 m <sup>2</sup>
<b>Differenz Entsiegelung/Neuversiegelung</b>		<b>11.525 m<sup>2</sup></b>		

## **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

### **Vorsorgebereich**

Von der Überbauung sind überwiegend Böden betroffen, die schon seit Jahrzehnten eine Befestigung aufweisen und stark anthropogen verändert sind. Für diese Standorte ist eine Veränderung des Status quo durch die Baumaßnahme nicht anzunehmen. Betroffen sind hiervon ca. 4,14 ha Fläche. Aufgrund der Neuberechnung der Deckwerke werden die Steinschüttungen abschnittsweise mehr Grundfläche beanspruchen. Es kommt zu einer Neuversiegelung von insgesamt 1,2 ha Bodenfläche. Zu großen Teilen werden hiervon regelmäßig unter Wasser stehende Gewässerböden zwischen den Bühnenbauwerken betroffen sein, da das neu bemessene Deckwerk überwiegend weiter ins Gewässer hineinreicht. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden die Bereiche innerhalb kürzerer Zeit wieder mit Feinsanden überlagert. Insgesamt betrachtet wird im Zuge der Erneuerung der Deckwerke in den 9 Planungsabschnitten mehr Fläche entsiegelt als erstmalig versiegelt (siehe Tabelle 34). In den rückgebauten Bodenbereichen können die durch Überbauung unterbrochenen oder stark eingeschränkten Bodenfunktionen langsam wieder regenerieren.

Die Neuversiegelung von Boden ist immer erheblich im Sinne des § 14 BNatSchG zu werten. Dem gemäß wären die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden in den Belastungsbereich einzuordnen. Gleichzeitig kommt es in der Gesamtschau des Bauvorhabens zu einer Entsiegelung von Boden mindestens im gleichen Flächenumfang. Hierdurch ist schon im Rahmen des Vorhabens eine vollständige Kompensation in sich gegeben. Damit wäre auch eine positive Auswirkung auf das

betroffene Schutzgut zu verzeichnen, die entsprechend der angewandten Bewertungskriterien dem Förderbereich zuzuordnen ist.

Aus diesem Grund haben sich die Gutachter für eine Einstufung in den Vorsorgebereich entschieden.

## **6.2.5 Wasser**

### **6.2.5.1 Einbau von Wasserbausteinen aus Kupferschlacke**

Nach § 27 (2) WHG sind künstlich oder erheblich veränderte oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass zum einen eine Verschlechterung ihres ökologischen Potentials und ihres chemischen Zustands vermieden sowie andererseits ein gutes ökologisches Potential und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.

Für das neue Schüttsteindeckwerk wird aufgrund der aus ingenieurtechnischer Sicht guten baustofftechnischen Eigenschaften wie u. a. der hohen Dichte von  $> 3,6 \text{ t/m}^3$  wieder Eisensilikat-Gestein (Kupferschlacke; CUS) verwendet. Kupferschlacke wird bei der Kupferproduktion aus natürlich entstandenen Kupfererzen als industrielles Nebenprodukt gewonnen und seit mehr als 60 Jahren als Baustoff im Straßen-, Wege- und Erdbau sowie insbesondere im Wasserbau eingesetzt. Neben Eisensilikat ( $> 90\%$ ) sind u. a. die umweltrelevanten Schwermetalle Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink in dem künstlichen Gestein gebunden.

Wasserbaumaterialien stehen in ständigem Kontakt mit dem wässrigen Milieu, hierbei kann es in Abhängigkeit von den jeweiligen Standortfaktoren zur Mobilisierung und Freisetzung von (ökotoxikologischen) Schadstoffen kommen. Seit mehr als 15-20 Jahren werden im Hinblick auf eine Umweltverträglichkeit von Eisenhütten- und Metallhüttenschlacken als Wasserbausteine chemische, ökotoxikologische und biologische Untersuchungen durchgeführt. Zur Feststellung der Mobilisierung von Stoffen aus Wasserbausteinen kommen verschiedene Elutionsverfahren zum Einsatz. Methodisch bedingt führt eine Verwendung unterschiedlicher Verfahren zu heterogenen und uneinheitlichen Ergebnissen. (Vgl. MÜLLER 2008 und STACHEL & SCHWARTZ 2008)

Bisher gibt es in Europa keine einheitlichen Bewertungskonzepte zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit von Wasserbaumaterialien (vgl. WAHRENDORF & REIFFERSCHIED 2012).

Die Thematik bezüglich der Umweltverträglichkeit von Eisensilikat-Gestein wird zum Teil - auch in den Veranstaltungen der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) - kontrovers diskutiert (Vgl. KHORASANI 2008).

Für eine Bewertung ebenfalls notwendige Richt- und Grenzwerte sind aktuell lediglich den Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TLW 2003) zu entnehmen. Diese beinhalten jedoch nur zulässige Eluatwerte für Cr (Stahlwerksschlacken) und Cu (Kupferhüttenschlacke). (Vgl. DÜSTER et al. 2012)

Ferner gilt seit 2007 die REACH-Verordnung [(EG) Nr. 1907/2006]. Die EU-Chemikalienverordnung regelt die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien innerhalb der Mitgliedsstaaten. Das heißt, dass innerhalb des Geltungsbereiches nur noch chemische Stoffe (ab einer Menge von  $> 1\text{t}$ ) in Verkehr gebracht werden dürfen, die vorher registriert worden sind. Im Rahmen der Registrierung ist die Erstellung eines technischen Dossiers sowie Stoffsicherheitsberichts erforderlich. Sind die betreffenden Stoffe als gefährlich und besorgniserregend eingestuft (toxisch, bioakkumulierend oder persistent) müssen zusätzlich Expositionsszenarien erstellt werden.

Für die Bewertung eines Einsatz von industriell hergestellten Wasserbausteinen in Bundeswasserstraßen ist gemäß BMVBS neben den Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine, Ausgabe 2003 (TLW 2003) - eingeführt durch den Erlass EW 23/70.22/18 BAW 04 - der Erlass zum "Einsatz von industriell hergestellten Wasserbausteinen in Bundeswasserstraßen" WS 14/5242.4/0 vom 14.09.2010 heranzuziehen. In diesem ergänzenden Bundeserlass werden die Vorgaben für eine umweltverträgliche Verwendung von industriell hergestellten Wasserbausteinen präzisiert. Beispielsweise ist durch die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) eine maßnahmenbezogene Prüfung der Umweltverträglichkeit von industriell hergestellten Wasserbausteinen noch vor einer Ausschreibung durchzuführen, sollte ein Einsatz der betreffenden Wasserbausteine in empfindliche Bereiche, zu denen auch Natura 2000-Schutzgebiete zählen, geplant sein.

Basierend auf diesen Vorgaben wurde die BfG im Oktober 2010 mit der Prüfung von geplanten Bühnenunterhaltungs- und Vorschüttungsmaßnahmen im Amtsbereich des WSA Lauenburg beauftragt.

In dem Gutachten kommt die BfG zu dem Ergebnis, dass für den Bereich der Elbe im Amtsbereich des WSA ein Ausschluss für den Einbau von industriell gefertigten Wasserbausteinen aus Kupferschlacken (CUS) oder Stahlwerks- und Eisenhüttenschlacken (SWS) entsprechend des oben angeführten Erlasses WS 14/5242.4/0 vom 14.09.2010 (BMVBS 2010) nicht gegeben ist. (Vgl. BfG 2011)

Nach Stellungnahme des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz auf eine Kleine Anfrage an die Staatskanzlei Niedersachsen ist damit ein grundsätzlicher Ausschluss zur Verwendung von CUS im Bereich des Biosphärenreservats "Niedersächsische Elbtalaue" nicht gegeben und nach fachlicher Auffassung auch nicht notwendig. (Vgl. Nds. Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz/Dr. Birkner 2012 - Drucksache 16/5114)

Bezugnehmend auf die Stellungnahme der BfG aus dem Jahre 2011 sieht das NLWKN den Einbau von CUS im Rahmen der Erneuerung der Schüttsteindeckwerke an der unteren Tideelbe zwischen Hamburg und Geesthacht unter Berücksichtigung der einschlägigen Erlasse bzw. der TLW 2003 als umweltverträglich an.

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Basierend auf dem Gutachten/Stellungnahme der BfG aus dem Jahre 2011 und der Einschätzung des NLWKN wird vorausgesetzt, dass der Einbau von Kupferschlackesteinen keine signifikante Verschlechterung des ökologischen Potentials und chemischen Zustands des zu beurteilenden Elbeabschnittes zur Folge haben wird und damit auch keine Erheblichkeit gegeben ist. Vorausgesetzt wird die Einhaltung der einschlägigen Vorgaben aus den oben angeführten Erlassen (siehe auch Kap. 6.1.5.1).

#### **6.2.5.2 Vertikaler Einbau einer Spundwand bis in den Grundwasserkörper**

Zur Fußsicherung des Schüttsteindeckwerkes ist auf einer Gesamtlänge von ca. 3.370 m der Einbau von Stahlspundwänden in einer Tiefe von 0,50 m bis 1,50 m unter NN vorgesehen. Die Spundwände reichen jeweils nur bis an den Böschungsfuss der Bühnen, d. h. die Bühnenfelder werden einzeln und nicht durchgehend gespundet. Des weiteren sind die Bauabschnitte auf eine Strecke von ca. 21 Fluss-km verteilt.

Durch den Einbau einer undurchlässigen Querschicht in den Grundwasserkörper kann es zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser kommen.

Eine Auswirkung der Spundwand auf den Grundwasserspiegel ergibt sich nur im direkten Bereich der Spundwand. Die Veränderung des Grundwasserspiegels ist mit 12 cm Höhenunterschied vor und hinter der Spundwand in einem zu betrachtenden Zeitraum von 96 Stunden für das gesamte Grundwassersystem, welches stark witterungsabhängig ist, vernachlässigbar gering (Scopingtermin NLWKN -VI L 16-62211-430-001, vom 19.07.2012).

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Die mit dem Einbau der Spundwände einhergehenden Beeinträchtigungen des Grundwassers erreichen aufgrund der geringen Veränderungen des Grundwasserregimes nicht das Maß der Erheblichkeit.

### **6.2.6 Klima/Luft**

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft sind durch die Neuanlage des Deckwerkes nicht zu erwarten.

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Belastungsfreier Bereich**

## **6.2.7 Landschaftsbild**

### **6.2.7.1 Verlust landschaftsprägender Strukturelemente**

Landschaftsprägende Strukturelemente sind im Bearbeitungsgebiet vornehmlich Gehölzstrukturen wie Baumreihen und Gehölzsäume bzw. kleinflächige Auwaldbereiche (als Galeriewald), Gehölzgruppen, markante Einzelbäume sowie größere Röhricht- und Hochstaudenbestände.

Der Verlust landschaftsprägender Strukturelemente kann erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild zur Folge haben.

Anhand des aktuellen Planungsstandes sind durch das Bauvorhaben keine nachhaltigen Veränderungen des Landschaftsbildes, auch im Falle von Verlusten einzelner landschaftsprägender Strukturen wie beispielsweise einzelner Bäume oder Sträucher, zu erwarten. Lediglich bei zwei Abschnitten werden kleinflächig und im Randbereich von Gehölzbeständen vereinzelt Bäume zu fallen sein.

Im Zuge der Baumaßnahmen entfernte Röhricht- und Hochstaudenbestände können sich nach Fertigstellung der Deckwerke aus angrenzenden Bereichen in den darauf folgenden Vegetationsperioden wieder ansiedeln. Zusätzlich ist in 16 der planfestzustellenden Bühnenfeldern vorgesehen, durch Sedimentauftrag im befestigten Bermenbereich oberhalb MThw Pionierstandorte zur Wiederbesiedlung zu initiieren (siehe auch Kompensationsmaßnahmen Kap. 7.3).

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Verlust von landschaftsprägenden Strukturen ist zum derzeitigen Planungsstand nicht festzustellen. Ferner sind aufgrund von erheblichen Beeinträchtigungen einzelner Erhaltungsziele des FFH-Gebietes kohärenzsichernde Maßnahmen vorgesehen, die gleichzeitig eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung zum Ergebnis haben und daher gleichzeitig als Kompensation für das Landschaftsbild dienen. (LAMPRECHT & WELLMANN 2015a).

## **6.2.8 Kultur- und Sachgüter**

### **6.2.8.1 Beeinträchtigung von Bodendenkmälern durch Flächeninanspruchnahme**

Eine Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern durch Flächeninanspruchnahme ist nicht zu erwarten. Für das Untersuchungsgebiet gibt es konkrete Hinweise auf Bodendenkmäler, diese werden durch das Vorhaben aber nicht berührt.

Es besteht allerdings die Möglichkeit, dass im Rahmen der Erdbauarbeiten weitere Funde entdeckt werden. In diesem Fall ist die Denkmalschutzbehörden zu informieren und weitere Maßnahmen vgl. Kap. 6.1.8.2 durchzuführen.

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Vorsorgebereich**

Der möglichen Beeinträchtigung von Bodendenkmälern durch die Bauarbeiten ist bei konkreten Funden durch die fachliche Dokumentation und der Sicherung der Funde zu begegnen. (vgl. Kap. 6.1.8.2)

## **6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Wie in Kapitel 5.2.3 dargestellt, sind durch die im Rahmen der Hochwasservorsorge durchzuführenden Unterhaltungsarbeiten insbesondere negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanze zu erwarten. Dies betrifft v.a. das Mähen bzw. Entfernen von Vegetation auf den Schutzbauwerken sowie die kleinflächigen Ausbesserungen der Schüttsteindeckwerke.

Die Unterhaltungsarbeiten im Bereich der Deckwerke finden in der Regel in größeren zeitlichen Abständen und jeweils punktuell und kleinflächig statt. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen sind in der Regel durch das Entfernen bzw. Niedrighalten der Vegetationsbestände/Gehölze auf den Deckwerken nicht zu erwarten. Die damit einhergehenden Veränderungen werden keine Nachhaltigkeit entwickeln, da ein Neuaustrieb bzw. eine Wiederansiedlung am gleichen Standort oder in angrenzenden Bereichen sehr wahrscheinlich ist. Ferner ist zu beachten, dass es sich grundsätzlich

um dynamische Standorte handelt. Das Ausbessern von Fehlstellen im Deckwerkaufbau wird aufgrund der geringen Flächenbeanspruchung sowie der Herstellung des Status quo ebenfalls keine erhebliche Betroffenheit auslösen. Auch in diesem Fall ist eine anschließende Wiederbesiedlung der erneuerten Schüttsteinbereiche möglich. Anders stellt es sich dar, wenn im Zuge der Unterhaltungsarbeiten zwischenzeitlich im Bereich der Deckwerke angesiedelte Individuen des Schierling-Wasserfenchels vollständig entfernt oder vor der Samenreife abgemäht werden. Dies würde aufgrund der hohen Schutzwürdigkeit der Art und des schlechten Erhaltungszustandes zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen führen.

### **Bewertungsvorschlag der nachteiligen Umweltauswirkungen**

#### **Schierling-Wasserfenchel: Zulässigkeitsgrenzbereich**

Eine mögliche erhebliche Betroffenheit des Schutzgutes Pflanzen infolge von Individuenverlusten des streng geschützten Schierling-Wasserfenchels wird durch die in Kap.7.3 beschriebene vorgezogene Kompensationsmaßnahme (FCS-/CEF-Maßnahme): "Schaffung von elbeparallelen Prielen" ausgeglichen.

#### **Pflanzen (allgemein): Vorsorgebereich**

Die Durchführung der Unterhaltungsmaßnahmen wird lediglich geringe Betroffenheiten des Schutzgutes Pflanzen hervorrufen.

## 6.4 Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt in tabellarischer Form

Nachfolgend werden zur besseren Veranschaulichung die Ergebnisse der Auswirkungsanalyse noch einmal zusammenfassend tabellarisch dargestellt. Zusätzlich sind die Zuordnungen zu den Bewertungsstufen der Umweltauswirkungen aufgeführt.

Tabelle 35: Baubedingte Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt

Auswirkung	Größenordnung	Bewertung der Umweltauswirkungen
Mensch: Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion Kap. 6.1.1.1	Abschnittsweise - pro Bühnenfeld 1-3 Monate Gemessen in 50 m Abstand bei unterbrochener Sichtachse: Vibrationsrammen: max. 56 dB(A) Entlade-/Baggerarbeiten: max. 59 dB(A)	Vorsorgebereich
Mensch: Beeinträchtigung von Erholungsflächen durch Verlärmung - Kap. 6.1.1.2	pro Bühnenfeld 1-3 Monate, >55 dB(A) bis in 175 m (Rammen) / 160 m (Baggerarbeiten) Entfernung zur Baustelle	Vorsorgebereich
Pflanzen: Beanspruchung von Vegetationsbeständen durch Baustellenbereiche - Kap. 6.1.2.1	v.a. Nutzung befestigter oder vorbelasteter, unempfindlicher Flächen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Vorsorgebereich
Pflanzen: Verlust von gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen - Kap. 6.1.2.2	Schierling-Wasserfenchel: vorhergehende Begehung und evtl. Umsiedlung (i.V.m. Kompensationsmaßnahme) Elbe-Schmiele: geringe Verluste, Bestände aktuell ungefährdet Sumpfdotterblume: geringe Verluste, evtl. Umsetzung	Vorsorgebereich
Tiere: Beunruhigung/Gefährdung störepfindlicher Tierarten in der Bauphase durch akustische und optische Reize sowie durch Schallwellen - Kap. 6.1.3.1	Biber/Fischotter: geringe Beeinträchtigungen Fledermäuse: mit Vermeidungsmaßnahmen sehr gering Brutvögel: mit Vermeidungsmaßnahmen gering Rastvögel: gering Fische: mit Vermeidungsmaßnahmen gering	<u>Vorsorgebereich</u> Fledermäuse, Brutvögel Fische <u>Belastungsfreier Bereich</u> Biber/Fischotter Rastvögel
Tiere: Direkte Beeinträchtigung von Tieren und deren Habitaten durch die Baumaßnahme - Kap. 6.1.3.2	Abhängig vom Zeitpunkt. Vermeidungsmaßnahmen für Fledermäuse, Brutvögel und Fische erforderlich (Kontrolle Baumhöhlen, Beschränkung Bauzeitbeginn, zeitgerechte Räumung Baufeld und Ausbaggerung Bühnenfelder) Biber/Fischotter: sehr gering Rastvögel: sehr gering	<u>Vorsorgebereich</u> bzw. <u>Belastungsfreier Bereich</u> Biber/Fischotter Rastvögel
Boden: Beeinträchtigung des Bodens im Bereich der Baustellenfläche - Kap. 6.1.4.1	sehr kleinflächig, nur auf unempfindlichen bzw. stark vorbelasteten Standorten	Vorsorgebereich
Wasser: Potenzielle Verunreinigungen des Grundwassers und von Oberflächen-gewässern durch umweltgefährdende Stoffe - Kap. 6.1.5.1	Nur im Havariefall oder bei Vorsatz Anwendung TLW 2003 (BfG 2011)	Vorsorgebereich
Wasser/Luft: Schadstoff- und Staubemissionen durch Baumaschinen - Kap. 6.1.6.1	räumlich und zeitlich begrenzt in geringem Umfang, Vermeidungsmaßnahme	Vorsorgebereich
Landschaftsbild: Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Baustellenflächen - Kap. 6.1.7.1	räumlich und zeitlich begrenzt	Vorsorgebereich
Kultur-/Sachgüter: Beeinträchtigung von Gebäuden und Baudenkmalen durch Erschütterungen - Kap. 6.1.8.1	Bei Einsatz entsprechender Vibrationsgeräte keine Auswirkung	Vorsorgebereich
Kulturgüter: Beeinträchtigung von archäologischen Denkmälern durch Baustellenflächen - Kap. 6.1.8.2	gering	Vorsorgebereich

**Tabelle 36: Anlagebedingte Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt**

Auswirkung	Größenordnung	Bewertung der Umweltauswirkungen
Mensch: Inanspruchnahme von Flächen mit Bedeutung für die naturnahe Erholung - Kap. 6.2.1.1	sehr gering	Belastungsfreier Bereich
Pflanzen: Verlust von Biotopflächen durch Inanspruchnahme- Kap. 6.2.2.1	Wertstufe V: 2,8 ha Wertstufe IV: 0,06 ha Wertstufe III: 0,9 ha Wertstufe I: 1,6 ha	<u>Zulässigkeitsgrenzbereich</u> FFH-LRT und gesetzl. geschützte Biotope <u>Belastungsbereich</u> Biotoptypen der Wertstufen IV/III ohne gesetzl. Schutz <u>Vorsorgebereich</u> Biotoptypen der Wertstufe I
Pflanzen: Verlust von gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen - Kap. 6.2.2.2	Schierling-Wasserfenchel: kein Nachweis aber Potenzialstandorte betroffen - erhaltungssichernde Kompensationsmaßnahme Elbe-Schmiele: geringe Verluste, Bestände aktuell ungefährdet Sumpfdotterblume: geringe Verluste	<u>Zulässigkeitsgrenzbereich</u> Schierling-Wasserfenchel <u>Vorsorgebereich</u> Elbe-Schmiele, Sumpfdotterblume
Tiere: Inanspruchnahme von Tierlebensräumen - Kap. 6.2.3.1	Biber/Fischotter: ohne Fledermäuse: pot. Verlust von einzelnen Quartierbäumen, Kontrolle vor Fällung, CEF-Maßnahme Brutvögel: nur randliche Beanspruchung Lebensraumflächen hoher Bedeutung, Nahrungshabitat Weißstorch betroffen Rastvögel: Keine dauerhaften Flächenverluste Fische: geringer Verlust/Einschränkung des nutzbaren Lebensraums	<u>Belastungsbereich</u> Brutvögel, Fledermäuse <u>Vorsorgebereich</u> Fische <u>Belastungsfreier Bereich</u> Biber/Fischotter, Rastvögel,
Boden: Bodenversiegelung - Kap. 6.2.4.1	Teilversiegelung insgesamt: 5,35 ha Hiervon Neuversiegelung: 1,2 ha (überwiegend Gewässerboden) Im Gegenzug Entsiegelung: 2,4 ha	Vorsorgebereich
Wasser: Freisetzung von ökotoxikologischen Schadstoffen aus Wasserbausteinen - Verschlechterung ökologisches Potential obere Tideelbe (WRRL) - Kap. 6.2.5.1	Bei Anwendung TLW 2003 (BfG 2011) keine Erheblichkeit	Vorsorgebereich
Wasser: Einbau einer Sperrschicht ins Grundwasser Kap. 6.2.5.2	Geringe Abflussverzögerung im Bereich der Spundwände, keine durchgängige Sperrschicht	Vorsorgebereich
Landschaftsbild: Verlust landschaftsprägender Strukturelemente - Kap. 6.2.7.1	Zum Planungszeitpunkt nicht bewertbar, Kompensationsmaßnahmen vorgesehen	Vorsorgebereich
Kulturgüter: Beeinträchtigung von Bodendenkmälern durch Flächeninanspruchnahme - Kap. 6.2.8.1	Nur potentielle Beeinträchtigung. Keine Funde im Bereich der betroffenen Bühnenfelder bekannt.	Vorsorgebereich

**Tabelle 37: Betriebsbedingte Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt**

Auswirkung	Größenordnung	Bewertung der Umweltauswirkungen
Pflanzen: Verlust von Vegetationsbeständen/ Einzelgehölzen Pot. Verlust Schierling-Wasserfenchel Kap. 6.3	Alle 3 bis 5 Jahre bzw. bei Bedarf und räumlich eng begrenzt Kompensationsmaßnahmen (FCS/CEF)	<u>Zulässigkeitsgrenzbereich</u> Schierling-Wasserfenchel Allgemein : <u>Vorsorgebereich</u>

## 7. Mögliche risikomindernde Maßnahmen/ Kompensationsmaßnahmen

Die gesetzlich festgelegte Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung für Bauvorhaben soll in einem frühen Planungsstadium bereits die Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen auf

1. Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
2. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
3. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
4. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

bewirken.

Das geplante Bauvorhaben stellt trotz Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen einen Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG dar. Daher ist zusätzlich die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung anzuwenden. Diese legt fest, dass vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sind. Beeinträchtigungen gelten nach § 15 BNatSchG als vermeidbar, wenn das mit dem Eingriff verfolgte Ziel auf andere schonendere Weise am gleichen Standort erreicht werden kann.

Ist dies nicht möglich, sind Kompensationsmaßnahmen vorzusehen, die nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ausgleichen oder ersetzen.

In dem hierfür zu erstellenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), der Teil der Antragsunterlagen ist, wird die Eingriffsregelung in Form der detaillierten Beschreibung von vorhabenbedingten Eingriffen und der Darstellung möglicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der Planung konkreter Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen abgearbeitet.

Die für den Menschen bedeutenden Schutzgutfunktionen Wohnen sowie Kultur- und Sachgüter werden im Rahmen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung nicht mehr berücksichtigt.

Die notwendigen Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) sollen zeitnah, funktionsbezogen und für die Dauer des Eingriffs entwickelt werden. Sie sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan endgültig und parzellenscharf in ihrem Umfang und Ausmaß zu ermitteln, zu beschreiben und darzustellen.

### 7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Dem Vermeidungsgebot des Naturschutzgesetzes (§ 13 BNatSchG) wird bereits durch die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung entsprochen.

Hervorzuheben ist, dass nach UVPG zusätzlich zu den Schutzgütern des Bundesnaturschutzgesetzes der Mensch sowie Kultur- und Sachgüter Bestandteil der Umweltverträglichkeitsprüfung sind.

Im Rahmen der konkreten Entwurfsplanung sind Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen vorzusehen, die die bauliche Gestaltung betreffen können oder durch begleitende Maßnahmen der Vermeidung/Minimierung von Beeinträchtigungen dienen.

Im Zuge der vorliegenden UVS wurden bereits Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen entwickelt oder berücksichtigt, die bei der Umsetzung des Bauvorhabens zu beachten sind oder schon in die Planung eingestellt wurden:

- Bau der Deckwerke auf bereits seit Jahrzehnten als Standort von Sicherungsbauwerken genutzten Flächen.
- Bau und Transport von Material überwiegend vom Wasser aus, dadurch deutlich geringere Beeinträchtigung der Vorländer.
- Die für die Baumaßnahmen erforderlichen Trassen sind bis Ende Februar eines Jahres zu beräumen (Röhrichschnitt, Baumfällung), um Ansiedlungen von Tierarten für das Jahr der Bauausführung zu verhindern.

- Aus Gründen des Artenschutzes für Fische und Rundmäuler Sedimentausbau in den Bühnfeldern möglichst im Winterhalbjahr.
- Kontrolle der Bauabschnitte jeweils vor Baubeginn auf Vorkommen des Schierling-Wasserfenchels sowie anderer geschützter Arten und ggf. Umsetzung der gefundenen Individuen an geeignete Standorte (i. V. m. kohärenzsichernder Maßnahme für den Schierling-Wasserfenchel).
- Schutzmaßnahmen für Gehölzbestände nach DIN 18 920 und eindeutige Markierung von empfindlichen Ausschlussflächen (wertvolle Vegetationsbestände, Feuchtbereiche) während der Bauphase. Die Bauflächen sind in ihrer Begrenzung nach außen fest zu markieren, um baubedingte zusätzliche Flächeninanspruchnahmen auszuschließen.
- Für Lager- und Baustelleneinrichtungsplätze während der Bauphase sind ausschließlich Flächen mit geringer oder sehr geringer Bedeutung der Biotoptypen - vorzugsweise im Siedlungsbereich oder schon bestehende Lager- und Betriebsflächen der Deichverbände - zu nutzen.

## 7.2 Auszugleichende erhebliche Beeinträchtigungen

Die nachfolgend aufgelisteten anlagebedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen sowie Landschaftsbild sind nach dem Naturschutzgesetz im Rahmen von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Die genauen Flächen und Größenordnungen sowie evtl. weitere Beeinträchtigungen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan zu ermitteln und darzustellen.

- Verlust von Biotopflächen durch Inanspruchnahme
- Verlust von potentiellen Wuchsstandorten des Schierling-Wasserfenchels
- Inanspruchnahme von Tierlebensräumen

Der Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes hat insbesondere folgende Sachverhalte zu berücksichtigen (NLÖ 2002):

- die vom Eingriff betroffenen Funktionen und Werte,
- die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege,
- der Ausgangszustand der Kompensationsflächen,
- Risiken hinsichtlich des Maßnahmenerfolges,
- Entwicklungszeiten und
- die Mehrfachwirkung von Kompensationsmaßnahmen

Die Kompensation soll im Landschaftspflegerischen Begleitplan nach dem folgenden Schema durchgeführt werden (angelehnt an NLÖ 2002):

### **Kompensationsgrundsätze**

#### ***Zerstörung oder erhebliche Beeinträchtigung von Biotoptypen der Wertstufen V, IV oder III:***

- Entwicklung möglichst der gleichen Biotoptypen in gleicher Ausprägung (Naturnähestufe) und auf gleicher Flächengröße erforderlich. Hierfür sind vorrangig Flächen mit Biotoptypen der Wertstufen II und I zu verwenden. Der Flächenbedarf vergrößert sich, wenn die betroffenen Biotoptypen mindestens mittelfristig (bis 25 Jahre) nicht wiederherstellbar sind (siehe auch Tabelle 1 zur Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen).

#### ***Zerstörung oder erhebliche Beeinträchtigung von Lebensräumen gefährdeter Pflanzen- oder Tierarten (einschließlich für Gastvögel wertvoller Bereiche)***

- Über die Kompensationsgrundsätze für Biotoptypen hinausgehende Anforderungen können sich ergeben, wenn der Eingriff gefährdete Pflanzen- und Tierarten erheblich beeinträchtigt. Für gefährdete Arten müssen in der Regel die erforderlichen Kompensationsflächen mindestens der Größe des zerstörten oder sonst erheblich beeinträchtigten Lebensraumes entsprechen. Näheres wird im Fachbeitrag Artenschutz (LAMPRECHT & WELLMANN 2015b) erläutert, dessen Maßnahmen in den LBP Eingang finden.

### **Bodenversiegelung**

- Bei einer Versiegelung von Bereichen mit besonderen Werten von Böden sind für versiegelnde Oberflächenbeläge (Asphalt, Beton) im Verhältnis 1:1 Kompensationsmaßnahmen durchzuführen. Bei den übrigen Böden genügt ein Verhältnis von 1:0,5. Die Kompensationsmaßnahmen für erhebliche Beeinträchtigungen durch Bodenversiegelung sind auf den Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten und Biotope **nicht** anrechenbar.

Es ist zu beachten, dass durch die Anlage der Deckwerke ein Biotoptyp mit einer geringen Wertstufe entstehen wird (Steinschüttung/-wurf an Flussufern OQS). Allerdings werden besonders in den unterhalb des MThw liegenden Bereichen der Steinschüttungen durch die natürliche Sedimentation Flächen entstehen, die trotz der (Teil)versiegelung zukünftig die Definition des Biotoptyps Vegetationsloses Süßwasserwatt (FWO) erfüllen.

Durch die Aufwertung einer Fläche im Rahmen der Kompensation einer Schutzgutfunktion werden in der Regel gleichzeitig weitere Funktionen anderer Schutzgüter ebenfalls aufgewertet, so dass durch eine Maßnahme für mehrere Schutzgüter eine Kompensation erreicht werden kann (Ausnahme Schutzgut Boden: Versiegelung). Dies ist detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan darzustellen und zu erläutern.

## **7.3 Ausgleichsmaßnahmen**

Die Höhe der Ausgleichsmaßnahmen wird durch den Landschaftspflegerischen Begleitplan auf der Grundlage der Entwurfsplanung für die Deckwerke in einer exakten Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung bestimmt. Im Folgenden werden lediglich Empfehlungen für den Ausgleich erheblicher und nachhaltiger Beeinträchtigungen durch den Deichausbau gegeben.

Es ist zu beachten, dass viele der in der Tabelle 35 und Tabelle 36 genannten Beeinträchtigungen die gleiche Fläche betreffen. Aufwertungen der Landschaft und der Biotoptypen durch Kompensationsmaßnahmen führen daher in den meisten Fällen auch zu Flächenaufwertungen in der Bedeutung für verschiedene Schutzgüter (z.B. Pflanzen, Tiere und Landschaftsbild).

Für Ausgleichsmaßnahmen sollen vorrangig aktuell beeinträchtigte Standorten mit einem hohen Entwicklungspotenzial und räumlich funktionalem Bezug gewählt werden. Hierfür sind innerhalb des Untersuchungsgebietes folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Anlage von drei elbeparallelen beidseitig angeschlossenen Prielen im Vorland bei Drage und Haue als Maßnahme zur Kohärenzsicherung für den Schierling-Wasserfenchel und als vorgezogene Artenschutzmaßnahme, dabei Entwicklung von Biotopen mit besonderem Wert auf Flächen mittlerer Wertstufe. Im Rahmen der Planfeststellung ist der vorzeitige Maßnahmenbeginn für Oktober 2017 zu beantragen. Ferner ist ein Erfolgs-Monitoring der Kompensationsflächen vorzusehen.
- Vervollständigung von linearen Silber-Weiden Strukturen am Seeve-Siel.
- Innerhalb der Steinschüttung von 16 Bühnenfeldern Anlage einer jeweils 50 m<sup>2</sup> großen Fläche als Initialstandort für feuchte Hochstaudenfluren. Zusätzlich Begrenzung der Unterhaltungsmaßnahmen auf maximal 3 dieser Bühnenfelder im Jahr.

## **7.4 Ersatzmaßnahmen**

Erhebliche Beeinträchtigungen, die nicht ausgeglichen werden können, müssen durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

Nicht ausgleichbare erhebliche Beeinträchtigungen sind die Überschüttung und teilweise Versiegelung von Boden. Ersatzmaßnahmen für diese Beeinträchtigungen sollten in Verbindung mit den genannten Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden.

## **8. Hinweise auf aufgetretene Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen und auf bestehende Wissenslücken**

Allgemein ist anzumerken, dass sich die Genauigkeit der Biotoptypenkartierung am gewählten Maßstab orientiert.

- Nicht alle Tierarten innerhalb des Planungsgebietes können erfasst werden. Die Auswahl der zu erfassenden Arten wurde im Rahmen der Antragskonferenz nach § 5 UVPG festgelegt. Man konzentriert sich in der Regel auf recht gut untersuchte Indikatorarten. Dabei ist zu bedenken, dass die Erhebung von Daten über eine Vegetationsperiode nur mehr oder weniger lückenhafte Informationen bietet, da witterungs-, wasserstands- und nutzungsbedingte Reaktionen der Tierpopulationen jährlich stark wechseln können. Dazu kommen Populationszyklen, die von vielen weiteren Einflüssen abhängen können. Um die jährlich wechselnden Bestandsgrößen der Tierpopulationen besser bewerten zu können, wurden alle verfügbaren Daten, in der Regel aus den letzten 10 Jahren, verwendet. Dazu wurden insbesondere die Daten aus den Erfassungsprogrammen des Landes Niedersachsen genutzt.
- Bezüglich der Bodendenkmäler können nur die bekannten Fundorte berücksichtigt werden. Im Rahmen von Erdarbeiten können sich weitere Erkenntnisse ergeben. Dem Denkmalschutz sind in einem entsprechenden Fall Möglichkeiten zur Bergung/Dokumentation von Funden zu geben.
- Viele Wechselwirkungen zwischen Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen sowie Klima, Boden und Wasser sind noch nicht ausreichend geklärt. Insbesondere baubedingte Störwirkungen auf Tiere können nur mit größter Vorsicht prognostiziert werden.

## 9. Literatur und Quellen

- AG BODENKUNDE (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. verb. und erw. Auflage - Hannover.
- BEUTLER, H. & BEUTLER, D. (2002): Katalog der natürlichen Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie in Brandenburg. - In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 11 Jahrgang, Heft 1,2 (179 S.), Landesumweltamt Brandenburg (Hrg.)
- BLANKE, D. (1998): Biber in Niedersachsen. - In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 2/98, S. 29-35. – Hildesheim.
- BOYE, P. & MEINING, H. (2004): In: Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E.; Ssymank, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz: 69 (2): 489-495.
- BREUER (2009): Der Schutz des Bodens in der Eingriffsregelung. - In: Bodenschutz im Spannungsfeld von Umwelt- und Naturschutz; NNA Berichte 22, H. 1, 97 S. - Schneverdingen.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN, 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1) Bad Godesberg.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG 2004): Die Elbe-Schmiele auf naturnahen und befestigten Ufern der Unterelbe, Koblenz.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG 2011): Stellungnahme zum Einsatz industriell hergestellter Wasserbausteine an der Elbe im Amtsbereich des WSA Lauenburg, Az.: G2/350.322/5321/2010, Koblenz.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG, 2011): Gutachten zum Einsatz industriell hergestellter Wasserbausteine an der Elbe im Amtsbereich des WSA Lauenburg; Koblenz.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVBW, 2005): Grundsätze für das Fachkonzept der Unterhaltung der Elbe zwischen Tschechien und Geesthacht mit Erläuterungen. - Bonn.
- DEUTSCHER WETTERDIENST [DWD] (1964): Klimaatlas für Niedersachsen, Offenbach.
- DEUTSCHER WETTERDIENST [DWD] (2013): WitterungsReport Express Jahrgang 15, Hefte 01/2013 bis 12/2013. Offenbach.
- DRACHENFELS, O. V. (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie; Stand 15. September 2005.
- DRACHENFELS, O. V. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie; Stand März 2011.
- DRACHENFELS, O. V. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen. - in: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 32(1): 1-60. - Hannover
- DRACHENFELS, O. V. (2014): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen. - überarbeitete Fassung. - Stand: 02/2014, unpubliziert.
- DÜSTER, L. et al (2012): Über den Standard hinaus getestet – Ergebnisse aus Untersuchungen zur umweltparameterabhängigen Freisetzung von Metall(oid)en aus Wasserbausteinen. – Baumaterialien und Oberflächengewässer, 21. Chemisches Kolloquium in Koblenz; Bundesanstalt für Gewässerkunde, 5/2012.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen; 5. stark veränderte und verbesserte Auflage; Ulmer, Stuttgart.

- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. Endgültige Fassung, Februar 2007.
- FGG ELBE (2009): Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe. - Stand: 11. November 2009.
- FGG ELBE (2010): Elbebericht 2008.
- FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021; - FGG ELBE (Hrsg.).
- NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR (2011): Integrierter Bewirtschaftungsplan Elbeästuar (IBP Elbe), Teilgebiet Niedersachsen. - NLWKN, Stand: Sept. 2011.
- NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR (2011): Integrierter Bewirtschaftungsplan Elbeästuar (IBP Elbe), Teilgebiet Niedersachsen - Funktionsraum 1. - NLWKN, Stand: Sept. 2011.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische. - - in: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 291-316, BfN.
- GÄNSRICH, C. & I. WOLLENWEBER.: Retention - eine Methodenuntersuchung zur Planungspraxis - Arbeitsmaterialien 30; Herausgeber: Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover - Hannover - 1995.
- GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWLAD, U. & OJOWSKI U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/Langfassung. - FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. - Bonn, Kiel.
- GARNIEL, A., U. MIERWALD, & U. OJOWSKI (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Ausgabe 2010. - Herausgeber Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, vertreten durch die Bundesanstalt für Straßenwesen. - Kiel.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen - 5. Fassung vom 1.3.2004. - in: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, H. 1/2004, S. 1-75. - Hildesheim.
- GASSNER, E., A. WINKELBRANDT & D. BERNOTAT (2005): UVP - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. - C. F. Müller Verlag; Heidelberg.
- GRÜNEBERG, C, H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. in: Berichte zum Vogelschutz, Heft 52, 2015, S. 19 -67.
- GUNREBEN & BOESS (2008): Schutzwürdige Böden in Niedersachsen. - in: GeoBer. 8 - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG), Hannover.
- HECKENROTH, H. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, 1. Fassung vom 1.1.1991. - in: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 6/93: S. 121-126, Hannover.
- HIDECKE, D. (1989): Ökologische Bewertung von Biberhabitaten. - in: Säugetierkundliche Informationen, Jena 3 (13): S. 13-28.
- HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Wiesbaden.
- HUGFARD, H., B. ADAM & U. SCHWEVERS (2013): Monitoring des Fischaufstiegs an der Staustufe Geesthacht an der Elbe, Jahrbuch 2012. - in: Schriftenreihe Elbfisch-Monitoring, Band 4. - Hrsg. Vattenfall Europe Generation AG. - Cottbus
- KAISER, H. (2002): Biber im niedersächsischen Elbetal: Ökologische Grundlagen und prognostische Bewertung der Siedlungsentwicklung. - in: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 22(1 Suppl.): 48-62. - Hildesheim.
- KAISER, T. & D. ZACHARIAS (2003): PNV-Karten für Niedersachsen auf Basis der BÜK 50. - in: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1/2003, S. 2-60. - Hildesheim.

- KAISER, T. (2013): Bewertung der Umweltauswirkungen im Rahmen von Umweltprüfungen - Operationalisierung des Vergleichs von Äpfeln mit Birnen. - in: NuL 45(3): 89-94.
- KEMNADE, G., M. PUTZ, U. STEINHARDT, M. V. BERLO & H. KAISER (2002): Bewertung von Biberhabitaten im niedersächsischen Elbetal. – in: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1 Suppl./2002, S. 29-47. – Hildesheim.
- KHORASANI, R. (2008): Langzeitverhalten von Eisensilikat-Gestein. - Umweltaspekte des Einsatzes von industriell hergestellten Wasserbausteinen in Bundeswasserstraßen, 17. Chemisches Kolloquium in Koblenz; Bundesanstalt für Gewässerkunde, 5/2008.
- KÖHLER, B. & A. PREISS (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes - Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“ in der Planung - in: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1/2000, S. 1-60. - Hildesheim.
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. – 8. Fassung, Stand 2015. – in: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 35 (4): 181-260. – Hannover.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. - in: Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen 48: 1-552+DVD. - Hannover.
- KURZ, H. W. [Büro für biologische Bestandsaufnahmen] (2015): „Baumaßnahme "Unterhaltung der Sicherungs- und Schutzbauwerke in verschiedenen Abschnitten von der Landesgrenze Hamburg bis Geesthacht“ am niedersächsischen Elbufer – Kontrolle auf Vorkommen des Schierling-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) - . Hamburg, Mai 2015. Im Anhang beigefügt.
- LAMPRECHT & WELLMAN (2014): Antrag auf Bestickfestsetzung zur Herstellung des Deichunterhaltungsweges unter der B 404 in Marschacht OT Rönne, Landkreis Harburg - 7. BA Los V, Deich km 41+965-42+450. - Ökologische Baubegleitung - . Oktober 2014. - unveröffentl.
- LAMPRECHT & WELLMAN (2016a): Instandsetzung der Sicherungs- und Schutzbauwerke auf Teilstrecken, Elbe-km 585,800 bis 607,500 - FFH-Verträglichkeitsprüfung - . November 2016, Überarbeitung Juli 2017. - Uelzen, unveröffentl. - Planfeststellungsunterlagen Ordner 2, Textteil B-3.
- LAMPRECHT & WELLMAN (2016b): Instandsetzung der Sicherungs- und Schutzbauwerke auf Teilstrecken, Elbe-km 585,800 bis 607,500 - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag - . Dezember 2016, Überarbeitung Juli 2017. - Uelzen, unveröffentl. - Planfeststellungsunterlagen Ordner 2, Textteil C-2.
- LAMPRECHT & WELLMAN (2016c): Instandsetzung der Sicherungs- und Schutzbauwerke auf Teilstrecken, Elbe-km 585,800 bis 607,500 - Landschaftspflegerischer Begleitplan - . Dezember 2016, Überarbeitung Juli 2017. - Uelzen, unveröffentl. - Planfeststellungsunterlagen Ordner 2, Textteil C-1.
- LANDES-RAUMORDNUNGSPROGRAMM NIEDERSACHSEN (LROP): Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen in der Fassung vom 8. Mai 2008; Stand: letzte berücksichtigte Änderung: Anlage 1, Anhang 2, Anhang 3, Anlage 2 und Anlage 3 geändert, Anhänge 5 und 6 angefügt durch Verordnung vom 24.09.2012 (Nds. GVBl. S. 350) Änderung 2007 - Zeichnerische Darstellung.
- LANDKREIS HARBURG (2012): Landschaftsrahmenplan 2012 – endgültige Fassung: 11.2013.
- LAVES - Dezernat Binnenfischerei (2008): Vorläufige Rote Liste der Süßwasserfische, Rundmäuler und Krebse in Niedersachsen. - unveröffentlicht.
- MEINING, H.; BOYE, P. und HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. – in: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153, BfN.
- MEISEL, S. (1964): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 57 Hamburg-Süd - Geographische Landesaufnahme 1:200 000 - Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung; Selbstverlag - Bad Godesberg.

- MOSIMANN, T., T. FREY & P. TRUTE (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung - Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan. - In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19 (4), S. 201-276 - Hildesheim.
- MÜLLER, A. (2008): Mobilisierung von Stoffen aus industriell hergestellten Wasserbausteinen. – Umweltaspekte des Einsatzes von industriell hergestellten Wasserbausteinen in Bundeswasserstraßen, 17. Chemisches Kolloquium in Koblenz; Bundesanstalt für Gewässerkunde, 5/2008.
- NELLEN, W.; KAUSCH, H. (Dez. 2002): Ökologische Zusammenhänge zwischen Fischgemeinschafts- und Lebensraumstrukturen der Elbe (ELFI). Abschlussbericht: Projekt 0339578 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) - 1.3.1997 - 31.8.2002, Hamburg.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT-LANDESVERMESSUNG (Hrsg.): Kurhannoversche Landesaufnahme des 18. Jhd. (Blatt 63 Harburg und Blatt 64 Kirchwerder, aufgenommen 1772/1777)
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG - 16. WAHLPERIODE (2012): Drucksache 16/5114. - Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG [NLFB] (1997): Böden in Niedersachsen. - CD-ROM der digitalen Bodenkarte 1 : 50.000. - Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE [NLÖ] (2002): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz. In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 22. Jg., Nr. 2, 57-136 - NMELF, Hildesheim.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE [NLÖ] (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 23, Nr. 4, 117-152 - Hildesheim.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN [NMELF] (1989): Niedersächsisches Landschaftsprogramm, Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MU, o.J.): Vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebiet 182 „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (Standarddatenbogen).
- NITSCHKE, K.-A. (2002): "Kultur" von Bibern bei der Auswahl von Lebensräumen und der Nahrung. – in: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1 Suppl./2002, S. 26-28. – Hildesheim.
- NITSCHKE, K.-A. (2002): Beobachtungen an Biberbauen in einem Überflutungsgebiet bei Dessau. – in: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1 Suppl./2002, S. 18-21. – Hildesheim.
- NLWKN (2010): Hinweise für die Erhaltung und Entwicklung der im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen und Arten im gemäß der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) gemeldeten FFH-Gebiet „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (landesinterne Nr.: 182; DE 2526-332).
- NLWKN (ab 2009): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz; Vollzugshinweise zum Schutz von Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie; [http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/vollzugshinweise\\_arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html), Stand 2011.
- NLWKN / LAMPRECHT & WELLMANN (2013): Antrag auf Einzelfallprüfung (§ 3 NUVPG) in den linksseitigen Elbe-Abschnitten HDV02, DVN03, DVN04 und ADV03 - Unterhaltung der Sicherungs- und schutzbauwerke von Hamburg bis Staustufe Geesthacht. - Teil A und B. - unveröffentl.
- PEUTE BAUSTOFF GMBH (2011): Kundeninformation – REACH-Compliance bei Eisensilikatprodukten; Hamburg.
- RASPER, M., P. SELLHEIM & B. STEINHARDT (1991): Das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem - Grundlagen für das Schutzprogramm Elbe-Einzugsgebiet, Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen, H. 25/1 - Hannover.
- REUTHER, C. (2002): Die Fischotter-Verbreitungserhebung in Nord-Niedersachsen 1999-2001 – Erfassung und Bewertung der Ergebnisse. – in: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1/2002, S. 3-28. – Hildesheim.

- RICHARZ, K. (2012): Fledermäuse in ihren Lebensräumen; Auflage: 1 (1. Januar 2012) Quelle & Meyer.
- SCHEFFER, F. & P. SCHACHTSCHABEL (1992): Lehrbuch der Bodenkunde. 13. durchgesehene Auflage - Enke - Stuttgart.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. - Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH - Hohenwarsleben.
- STACHEL, B. & SCHWARTZ, R. (2008): Der Einbau von Eisensilikatschlackesteinen aus der Kupferproduktion (CUS) an Hamburger Gewässern. - Umweltaspekte des Einsatzes von industriell hergestellten Wasserbausteinen in Bundeswasserstraßen -, 17. Chemisches Kolloquium in Koblenz; Bundesanstalt für Gewässerkunde, 5/2008
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. – 4. Fassung, 30. November 2007. – in: Berichte zum Vogelschutz 44: 23-82.
- WAHRENDORF, D.-S. & REIFFERSCHIED, G. (2012): Ökotoxikologische Untersuchung von Wasserbaumaterialien. - Baumaterialien und Oberflächengewässer 21. Chemisches Kolloquium in Koblenz; Bundesanstalt für Gewässerkunde, 5/2012.
- WENDT, D. (2002): Der Eisvogel im Landkreis Lüchow-Dannenberg – Bestandsentwicklung und Verbreitung 2001– in: Lüchow-Dannenger Ornithologische Jahresberichte 15/16: 499-510.
- WULKAU & SCHAU – DMT GRÜNDUNGSTECHNIK GMBH (2014): Prognose über die zu erwartenden Schallimmissionen im Rahmen der Bautätigkeiten zur Anpassung und Verstärkung der Elbedeckwerke - Projekt: Anpassung und Verstärkung der Elbedeckwerke, 1. und 4. Planungsschnitt: Deich-km 13+170 bis 25+010. Schallimmissionen im Zuge der Bautätigkeiten. Im Auftrag des NLWKN GB Lüneburg. - siehe Anhang.
- WULKAU & SCHAU - DMT GRÜNDUNGSTECHNIK GMBH (2014b): Messbericht über Erschütterungsmessungen - Projekt: Anpassung und Verstärkung der Elbedeckwerke, 4. Bauabschnitt Los IV Bereich Gemeinde "Hoopte". Im Auftrag des NLWKN GB Lüneburg. - siehe Anhang.

## 9.1 Europarechtliche Regelungen:

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen ABl. L 206 vom 22. 7. 1992, S. 7, zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13.5.2013 (ABl. Nr. L 158 S. 193). (**Fauna-, Flora-, Habitat-Richtlinie / FFH-Richtlinie**).
- Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, 79/409/EWG, ABl. L 103 vom 25.4.1979, S. 1, in der konsolidierten Fassung vom 1. Mai 2004. (**EU-Vogelschutz-Richtlinie**)
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung), ABl. L 20/7 vom 26.1.2010.
- Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen.
- Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000, in der konsolidierten Fassung vom 16.12.2001 (**EU-Wasserrahmenrichtlinie / WRRL-EU**).
- Richtlinie 2008/105/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG.
- Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates.

## 9.2 Bundesrechtliche Regelungen:

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen. Vom 19. August 1970.
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749). zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2490).
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 07. August 2013 (BGBl. I S. 3154) zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990. Eingeführt durch ARS Nr. 8/1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90.
16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146).
32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (32. BImSchV): Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung, vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 08. November 2011 (BGBl. I S. 2178).
- Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896), geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**), vom 26. August 1998, (GMBl. Nr. 26/1998 S. 503).

## 9.3 Niedersächsische Regelungen:

- Niedersächsisches Deichgesetz (NDG) in der Fassung vom 23. Februar 2004 (Nds. GVBl. 2004, S. 83), zuletzt mehrfach geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 13.10.2011 (Nds. GVBl. Nr. 24/2011 S 353).
- Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) vom 30. Mai 1978 (Nds. GVBl. S. 517), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes vom 26. Mai 2011 (Nds. GVBl. S. 135).
- Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) In der Fassung vom 30. April 2007 (Nds. GVBl. S. 179), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19.02.2010 (Nds. GVBl. S. 122).
- Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104).
- Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 64), zuletzt geändert durch Art. 13 des Gesetzes vom 18.12. 2014 (Nds. GVBl. Nr. 27/2014 S. 477).
- RdErl. d. MU v. 11.11.2011 - 54-22450-22- Eingriffsregelung bei Unterhaltungsmaßnahmen von Deichen und Dämmen (Nds. MBl. Nr. 45/2011).

## 9.4 Normen und Richtlinien:

- DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1, Ausgabe 1987-05 „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“.
- DIN 18 920, Ausgabe 2014-07 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“.
- DIN 19 712, Ausgabe 2013-01, „Flussdeiche“.
- Technische Lieferbedingungen für Wasserbausteine - Ausgabe 2003 - (TLW 2003). Eingeführt mit Erlass EW 23/70.22/18 BAW 04, geändert mit Erlass WS 14/5242.4/0 vom 08.04.2010.

# Anhang



# Büro für Biologische Bestandsaufnahmen

Dr. rer. nat. Holger W. Kurz

Forschungsprojekte Naturschutz und Landschaftsökologie,  
botanische und zoologische Bestandsaufnahmen,  
Bewertungen von Lebensräumen, ökologische Gutachten

Büro Hamburg:

Ohlestr. 35, 22547 Hamburg-Lurup  
Tel.: 040/ 831 55 65, Fax: 832 61 51  
E-Mail: Kurz@bfbb.de

## Baumaßnahme „Unterhaltung der Sicherungs- und Schutzbauwerke in verschiedenen Abschnitten von der Landesgrenze Hamburg bis Geesthacht“ am niedersächsischen Elbufer

### – Kontrolle auf Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) –

im Auftrag des Büros Lamprecht & Wellmann kartiert am 23. 1. und 28. 4. 2015

## 1 Aufgabenstellung

Im Bereich von Baumaßnahmen zur Grundsicherung der Steinschüttungen am niedersächsischen Elbufer zwischen der Landesgrenze zu Hamburg und dem Wehr Geesthacht ist ein Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels (SWF) möglich. Da die Baumaßnahmen in diesem Frühjahr und Sommer stattfinden, sollte kurz vor deren Beginn noch einmal überprüft werden, ob aktuell überwinterte Rosetten des SWF im Eingriffsbereich wachsen.

Am 23. 1. und 28. 4. 2015 wurde bei zwei Begehungen das Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels in den zehn Eingriffsbereichen überprüft.

## 2 Kartiermethode

Die Bühnen und das befestigte Ufer aller 10 Abschnitte wurden begangen und nach Rosetten des Schierlings-Wasserfenchels abgesehen. Es wurden alle zehn Abschnitte zwischen Bullenhausen und Schwinde kontrolliert. Die Begehungen wurden bei niedrigem Wasserstand vorgenommen, um sicherzustellen, dass der SWF auch aufgetaucht war. Er findet sich bis maximal 1,5 m, aber in der Regel nur bis 1 m unter der Mitteltidehochwasserlinie. Zur Kontrolle, ob der SWF zu dieser Jahreszeit auch sicher sichtbar ist, wurde am 17. März 2015 eine Begehung des NSG Heuckenlock vorgenommen, bei der auch einige typische Rosetten gefunden werden konnten.

## 3 Ergebnisse

Es konnten während der gesamten Begehung keinerlei Pflanzen des Schierlings-Wasserfenchels nachgewiesen werden. Da die Art in der Regel zweijährig ist, also als Rosette überwintert, hätte man im Dezember wenigstens die Rosetten finden müssen. Folgende Beobachtungen ergaben sich in den einzelnen Bauabschnitten:

### 3.1 Harburger Deichverband

#### 3.1.1 Bereich Bullenhausen – HDV01

In diesem Bühnenzwischenraum gab es im Nordwesten relativ viel Brunnenkresse sowie Wibel-Schmiele, umgeben von Rohrglanzgras und Blutweiderich. Im Südosten standen überhängende große Weiden mit angrenzender nasser Röhricht-Senke. Beides wäre für SWF geeignet, lag aber zu hoch und in der Zone des Wiesen-Kerbels.

#### 3.1.2 Bereich Over – HDV02

Im Nordwesten standen Pyramidenpappeln und eine Weide. Es schloss sich ein dichtes, hohes Deckwerk an, das nur sehr spärlich mit Gemeiner Kratzdistel, Wibel-Schmiele und Wasser-Sumpfkresse bewachsen war. Nach Südosten folgte dann ein langer Abschnitt mit frisch auf Flies geschütteter Kupferschlacke. Die südöstlichen drei Bühnenzwischenräume waren wieder alt eingewachsen und dicht mit Moosen und Flechten bedeckt. Dort gab es reichlich geeignete Standorte für den SWF, z. B. unter großen teilweise liegenden Weiden mit Rohr-Schwengel, Brunnenkresse, Sumpf-Labkraut, Kriechen-

dem Hahnenfuß, Wilder Sumpfkresse, Wasser-Ehrenpreis und Quellmoos, SWF fehlte jedoch. Im Bereich der Seevemündung ist allerdings im Sommer mit vielen SWF zu rechnen.

## **3.2 Deich- und Wasserverband Vogtei Neuland**

### **3.2.1 Bereich Wuhlenburg – DVN01**

In jedem der beiden Bühnenzwischenräume gab es in der stromab gelegenen Ecke ein Schilfröhricht mit Unmengen von Muschelschalen, sowie Brunnenkresse, Wibel-Schmiele, Weiß-Straußgras usw. Das Deckwerk war alt eingewachsen und dicht mit Moosen und Flechten bedeckt. Es fand sich kein SWF.

### **3.2.2 Bereich Rosenweide – DVN02**

Am westlichen Ende der beiden Bühnenzwischenräume waren 4 Bäume abgesägt worden, am östlichen standen noch Weiden, teils mit freigespülten Wurzeln. In diesem Bereich waren die Schüttsteine übersandet und kaum noch sichtbar. Zwischen den Steinen wuchs unten viel Glieder-Binse und oben Schilf. SWF fehlte.

### **3.2.3 Bereich Fliegenberg – DVN03**

In den drei nordwestlichen Bühnenzwischenräumen wuchsen in den stromab gelegenen Ecken Schilfröhrichte mit etwas Schlick und teilweise sogar mit einem Randpriel zur Steinschüttung hin. Neben Brunnenkresse, Wasser-Ehrenpreis, Flatterbinse, Kriechendem Hahnenfuß und Quellmoos gab es auf einer Abbruchkante auch Rohr-Schwingel, Rohrglanzgras und Rohrkolben. Die Röhrichtbereiche wären eigentlich geeignet, es fand sich jedoch kein SWF. Die übrigen Bühnenzwischenräume waren auf alten Schüttsteinen mit Moosen und Flechten weitgehend bar höherer Vegetation.

### **3.2.4 Bereich Hoopte – DVN04**

Der gesamte für den SWF mögliche Ansiedlungsraum ist von Schüttsteinen belegt. Im Nordwesten waren oben frische Schüttsteine hinzugegeben worden. Zwischen den alten Steinen wuchsen Rohr-Schwingel, Rohrglanzgras und Wibel-Schmiele. Die folgenden mehr als zwei Drittel des Eingriffsabschnitts bestanden bereits aus neuer Kupferschlacke auf Vlies. Im äußersten Osten gab es noch eine kleine, alte, lückige und versandete Steinschüttung mit Rohrglanzgras. Hier bot sich kein Ansiedlungsraum für den SWF.

## **3.3 Artlenburger Deichverband**

Hier wurde der unmittelbar an der Steinschüttung gelegene Uferweg abgegangen und bei Bedarf die sehr kurzen Bühnen beschritten. In der Mitte des Bauabschnitts war bereits ein kleiner Teil der Steinschüttung erneuert worden; aktuell wurde aber nicht gearbeitet. Es fand sich nirgends ein SWF.

### **3.3.1 Bereich Ilmenaumündung – ADV01**

Auf der östlichen Bühne befindet sich eine sehr alte große Silberweide, unter der sich, wie auch im angrenzenden großen Schilfröhricht mit 13 Sumpfdotterblumen, ein potentieller Standort des SWF befindet, jedoch leider kein aktueller.

### **3.3.2 Bereich Bundeswehrgelände – ADV02**

Im westlichen Bühnenzwischenräume gab es in der stromab gelegenen Ecke ein Schilfröhricht mit einzelnen Sumpfdotterblumen und geringer Eignung für den SWF. Auch die übrigen Bereiche wiesen keine Eignung auf.

### **3.3.3 Bereich Laßrönne – ADV03**

Dieser Bauabschnitt besitzt zwar auch im Westen ein Schilfröhricht in der stromab gelegenen Ecke des Bühnenzwischenraums, der Untergrund ist jedoch sehr sandig (Prallufer) und nicht für den SWF geeignet.

### **3.3.4 Bereich Schwinde – ADV04**

Im westlich an den Bauabschnitt anschließenden Bühnenzwischenraum gibt es ein Schilfröhricht auf einem großen Sandanwurf mit Priel am Fuß der Böschung. Ein weiteres Schilfröhricht steht im vorletzten Bühnenzwischenraum von Südosten. Beide Röhrichte sind, wie auch der Bereich zwischen ihnen, viel zu sandig und zu hoch gelegen, um für den SWF geeignet zu sein.

## 4 Diskussion

Im Bereich der 10 Bauabschnitte konnten vor dem Bau der Steinschüttungs-Grundsicherung keine Individuen des Schierlings-Wasserfenchels gefunden werden. An den Bühnen und Bühnenzwischenräumen werden daher keine Pflanzen beeinträchtigt.

Der Schierlings-Wasserfenchel ist eine Pionierart, die nur 1-2 Jahre als Pflanze lebt und sich dann wieder einen neuen Standort suchen muss. Das bedeutet, dass die potentiellen Lebensräume an den Bühnen nach Abschluss der Bauarbeiten wieder hergestellt werden sollten, wenn nicht eine größere Ausgleichsmaßnahme für alle Bauabschnitte zeitnah realisiert wird.

Hamburg, den 6. 5. 2015

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Holger Kurz', written in a cursive style.

Dr. Holger Kurz